

॥ ॐ ॥

સુલભ વાસ્તુશાસ્ત્ર

યાને

આધુનિક પદ્ધતીનું

ઘર કેવી રીતે બાંધવું.



મૂળકર્તા:-રઘુનાથ શ્રીપાદ દેશખાંડે, બી. ઈ.

ઈજિનિયર



ભાષાંતરકાર:-હરિગ્રસાદ કીરપારામ ઠાકોર,

બી. એસ. સી. એલ. સી. ઈ.



આજ અંથકર્તાનાં અન્ય પુસ્તકો.

(૧) Residential buildings suited to india-હિન્દુસ્તાનને અનુકૂળ નિવાસ-ગૃહો.

આ પુસ્તકમાં જુદી જુદી પરિસ્થિતીને અનુકૂળ હિન્દના લોકોને સગવડ પડતાં મકાનોના લગભગ નેવું નકશા, દર્શની દેખાવ સાથે, આપેલા છે. પુસ્તક ઈંગ્રેજીમાં છે, પણ 'સુલભ વાસ્તુશાસ્ત્ર'માં છેવટે આપેલા નકશા માફક, ઈંગ્રેજી ન સમજતા હોય તે પણ સમજી શકે તેવી રીતે નકશા આપેલા છે. શરૂઆતનાં ૧૧૦ પૃષ્ઠમાં શાસ્ત્રીય પદ્ધતિએ ધરની યોજના કેમ કરવી, ધરનું બાહ્યાંગ દેખાવડું કેમ બનાવવું, વ્યાપારી દૃષ્ટિએ ખર્ચેલા પૈસાનું અધિક વ્યાજ મળે તે પ્રમાણે ધર કેમ બાંધવું, અંદર બહાર રંગ વિગેરે કેવા કરવા, રાયરચિહ્ન કેવું વાપરવું, ઉજ્જુતામાન કમી લાગે તેનો શો ઉપાય કરવો વિગેરે વિષયની માહિતી આપી, પાછળનાં ૨૦૦ પાનામાં રૂ. ૧૮૦૦ થી ૧,૨૫,૦૦૦) લગણનાં, માળ વગરનાં માળવાળાં ઘરો, વાડા, બંગલા, વિભક્ત નિવાસવાળા બંગલા, ચાલો વિગેરેનાં, ૨૬૫ આકૃતિ સાથે, નેવું મકાનના નકશા આપ્યા છે. આર્ટ પેપર રૉયલ સાઇઝનાં ૩૧૦ પાનાં, અને સુંદર બાંધણીવાળા આ પુસ્તકની કિંમત રૂ. ૬)-ટપાલ ખર્ચ નિરાળું.

(૨) થ્રાડાજ સમયમાં પ્રસિદ્ધ થનાર:-સુલભ મોટોર શિક્ષક-

ભાગ પહેલો-મોટોર કેમ હાંકવી:-તેમાંની માહિતીની તપશ્ચલ:-

ગાડીની પસંદગી, ગાડી વિશે સ્થૂળ માહિતી, પરવાનો (License), ગાડીની કળો (Controls), ઈજીન ચાલું કરવું, ગાડી ચલાવવી, ગિયર બદલવું, ગાડી પાછી ચલાવવી, બ્રેક અને તેનો ઉપયોગ, લપસી જવું (Skidding), ગાડી હાંકતી વખત ધ્યાનમાં રાખવાની મહત્વની સુચનાઓ, અપઘાત થતો કેમ અટકાવવો, થયો તો શું કરવું, અડચણ પ્રસંગે યોજવાના ઉપાય, વાપરેલી ગાડીની પરીક્ષા, મોટરની સંભાળ અને સારી સ્થિતીમાં રાખવાના માર્ગ, મોટર વિશે કાયદો, મોટરને લગતું ગણિત વિગેરે વિષયો સાદી ભાષામાં આપ્યા છે. આકૃતિઓ ૫૦ થી ઉપર, પૃષ્ઠસંખ્યા ૧૬૦ કાઉન મોળપાનાં, કિંમત રૂ. ૧).

ભાગ બીજો-મોટર કેમ ચાલે છે:-આમાં ઈજીન અને તેની રચના, ગિયર બૉક્સ, ડિફરેન્શિયલ, કાળ્યુરેટર, ઇગ્નિશન વિભાગ, હાયડ્રોમે, મેન્ટેટો, હેલ્કો બેટરી, વિગેરે મોટરના પ્રત્યેક ભાગનાં મૂળતત્ત્વો, અંદરની રચના અને ઉત્પત્તિ, વિ. સરળ ભાષામાં આપવામાં આવશે.

વિષય-સુચના

સાધન-સામગ્રી

પૃથ્થરુ:—તેની ઉત્પત્તિ-પ્રકાર, અગ્નિજન્ય અથવા આગીયા, વારિજ્ઞ અથવા પાણીયા, સેન્દ્રિય અને પરિવર્તની-પ્રકાર ઘટકદ્રવ્ય અનુસાર, સૈકત અથવા રેતાળ, મૃદુમય અથવા માટીમાંથી થયેલા, યુર્થોપિલ અથવા ચુનાવાળા,—ધર્માસ્તમાં ઉપયોગ કરવા લાગતા ગુણો-ખાણ-માંથી નીકળતા કે જમીન ઉપર મળતા-થરહીન, ટ્રૅપ, ગ્રેનાઈટ (વજ), તે મળવાનાં સ્થળો-થરખંધી, અમનગર, ધ્રાંગદ્રા, શહાબાદ, તાંદૂર, કડાપ્પા, પોરખંદર, મોરખ વિગેરે-મિશ્રજાત, સંગેમરમર, પથરપાટી ટ્રૅપ, વિવિધ જાતના ગુણદોષ-લૅટરાઈટ વિવિધ જાતના ગુણદોષ-ચણ-તરમાં એસાડવાનું પાસું-ગોળવાનો ઉપયોગ-ચિપાટ અને ચોળીયું, ગોટા, ખડી નો ઉપયોગ. ... ૧—૮

શ્લેટ:—પ્રકાર, ચોરસાં, ગામઠી, સાંચાની,—ચોરસાં, માપ-ગામઠી ઈટ, માપ, બનાવવાની રીત-બનાવવા યોગ્ય માટી, તેની પરીક્ષા, કુળવણી-બનાવવાના સાંચા, લાકડાના, લાકડાના પતરૂં ચોઢેલા, લોઢાના-પાડ-વાની, ખડકવાની રીત-પકવવાની ભઠ્ઠી, તેમાં વાપરવાનું ઈંધણુ-સારીના ગુણુ-મુંબઈમાં મળતીના ગુણુદોષ, ખીજાં સ્થળોની. ... ૮—૧૩

ચુના-ફકકી:—ચુનાની જાતો, ડૉસ્ટીક ફ્રેટ લાઈમ, પાનનો કિંવા કળીનો, તેના ગુણુદોષ અને વપરાશ, ચણુતરમાં વાપરતાં સુચનાઓ-મરડીઆનો ચુનો, થંડો ચુનો, હાયડ્રૉલિક લાઈમ, તેના ગુણુદોષ અને વપરાશ-કળી ચુનાને થંડો કરવાની રીત, સુરખિનું મિશ્રણ-મરડીઓ, તેની ઉત્પત્તિ ને મળવાનાં સ્થળ, પ્રકાર ને ગુણુદોષ, પકવવામાટે તૈયારી, ભઠ્ઠીઓ-ભઠ્ઠી, જમીન અંદરની, ખડકવાની રીત, પકવવામાં સાવચેતીઓ-ભઠ્ઠી, જમીન બહારની, રચના, ખડકવાની રીત,—ફકકીનું નિષર્જ-પ્રમાણુ-કાંકરો પકવવામાં ઈંધન પ્રમાણુ-પકવેલા ચુનામાંથી ફકકી કરવી. ૧૩—૨૦

પીલેલો ચુનો:—ચુનાનું ચણતરમાં કાર્ય-માટી ઉપર સરસાઈ-રેતીનું મિશ્રણ-પ્રમાણ અને મેળવવાનાં કારણ-સુરખી, મેળવવાનું કારણ-અવશ્યગુણો, ચિકાશ અને ભારક્ષમતા-ખીજ પદાર્થને ચોંટવાની શક્તિ. ... ૨૦-૨૧

કૉલ, -પ્રમાણ:—તેનો રેતીની જાત, ચુનાની જાત અને કરવાના કાર્ય ઉપર આધાર-રેતીનું પ્રમાણ વધતાં થંડા કડક ચુના ઉપર અસર-પ્રમાણ ને નીપજતા ગુણ-ફકકી સંગ્રહ કરવો. ... ૨૧-૨૨

સુરખી:—તૈયાર કરવાની રીત-ભઠ્ઠીની રચના-માટીની પસંદગી, -કૉલમાં પ્રમાણ વિગેરે. ... ૨૨-૨૩

રેતી:—કૉલ માટે, તેની પરીક્ષા-ઠહેણની રેતી, સ્થિર પાણીની રેતી, સમુદ્ર કિનારાની રેતી, ગુણદોષ-તેને બદલે વપરાતા પદાર્થ, વાપરવાનાં સ્થળો. ... ૨૩-૨૪

ચુનો પીલવો:—જાના કામ માટે, પાણીઓ કરી કે ધોડા મારીને-ચકકીમાં, તેમ કરવાનો ઉદ્દેશ અને રીત, લેવાની સાવચેતીઓ, પાણી-પ્રમાણ, શક્તિ-વર્ધક મસાલા-કૉલ, પ્રાચીન, તેની મજબૂતી, -કૉલ ઉત્તમ બનાવવા આવશ્યક બાબતો, વાપરવાનાં દ્રવ્યોનો ચદ્દો, તગારાંથી માલ માપવામાં દોષો, નીપજ પ્રમાણ-ચાટીઓ, tell-tale, તેની રચના અને ઉપયોગ-થંડી ચુનાફકકી, ક્યારે વાપરવી-છો માટે પીલાઈ-કાંકરેટ માટે; ચણતર માટે, કૉલમાં રેતી, -છો અને સાંધાભરણનો કૉલ-કૉલ વાપરતાં સાવચેતીઓ. ... ૨૪-૨૯

કૉલપરીક્ષા:—આવશ્યક ગુણ, તે મેળવવાને દ્રવ્ય-પસંદગી, -પરીક્ષાની રીતો-જરૂરીયાત દબાણક્ષમતા.

ગારો:—ચણતરમાં ઉપયોગ, -માટી પસંદગી, સુધારવા મેળવવાની ચીજ, ભિન્ન પ્રકારની માટીના ગુણ-માટીની કેળવણી, -રેસા, તણખલાં, પરાળ વિ-નું મિશ્રણ, તેનું કારણ. ... ૩૦-૩૧

સિમિટ:—માંતાં તરવોનું પ્રમાણ-નો પત્થર, કુદતિ, કૃત્રિમ બનાવવાની રીત-કુદતિ કે કૃત્રિમ પત્થરમાંથી બનેલો, તુલના-સારો હોવા વિશે,

પરીક્ષા, સરકારી પ્રમાણપત્ર, સહેલા ધરગથ્ય પ્રયોગો-હિંદુસ્તાનમાં
 બનાવટ, કંપનીઓ-વાશી, પારખવાની રીત-સંગ્રહવાની રીત-ઉપયોગ,
 ચુનાને બદલે કોલમાં લોઢાના સંસર્ગમાં, મજબૂતિ માટે-ના કોલમાં
 રેતી પ્રમાણ, ભિન્ન સ્થળોએ. ... ૩૧-૩૫

કાટઃ-ઈમારતી, આવશ્યક ગુણો, -બનાવવાની ક્રિયા; દોષો, પોલાણ, સડો,
 તડો, ગાંઠો-સીધી રગવાળો, ક્યારે બને-કમાવવા, seasoning ની
 રીતો, પાણીમાં ડુબાડવો, હવા ખાતો રાખવો-માપવાની રીતો, -ઈમા-
 રતી જતો, અંજન, આંખો, અર્જુન, ઉંચરડો, અઈન, મટ્ટી, કલંબ,
 કિંજળ, ખેર, આંબલી, જરા, જાંબુડો, જાંબા, ધામણ, નહાણા, લીમડો,
 ફણસ, બકુલ, આવળ, સિરીષ, સીસમ, સાગ, સિંગાપૂર, હેદી, વાંસ, -
 ભિન્ન જતો ગુણદોષ-કીડો લાગવો, કારણ, તેનો જંતુ, નિવારણ ઉપાય-
 ઉપર ડામર, તેનાથી ફાયદા, રંગ, તેના ગુણદોષ. ... ૩૫-૪૭

લોખંડઃ-હિંદુસ્તાનમાંના લોહ-પથર, તે મળવાનાં સ્થળ, તેમાં લોહ-
 પ્રમાણ-લોખંડ બનાવવા, જરૂરીઆત ચીજો અને તેનું આ દેશમાં
 સાન્નિધ્ય, જુનાં કારખાનાં અને તેમાં કાર્ય-પદ્ધતિ, સુધારેલી ભટ્ટી અને
 તેમાં થતું કાર્ય-લોહના મુખ્ય પ્રકાર, ખીડ અથવા ખીયામાં ઢાળેલું,
 સફઈ અથવા ઘસતર યોગ્ય, ગળવેલ, પોલાદ, લાટેલું લોહ, -ખીડ, તેમાં
 અર્ધ પ્રમાણ, તેની પરીક્ષા, તેના ગુણ, નીપજતી ચીજો, ખીડની જણ-
 સોની પરીક્ષા, તેને કટાતાં અટકાવવાની રીત, વજન-સફઈ લોહ, તેની
 જણસો, વજન, તૈયાર કરવાની રીત, અર્ધ અને સિલિફોન-પ્રમાણ, તેની
 પરીક્ષા-પોલાદ ડિંવા લાટેલું લોહ, બનાવવાની રીતો, ખંસેમર અને
 સાયમન પદ્ધતિઓ, તેની જતો, નરમ અને કડણ જત, નરમ જતનાં
 રૂપો ઘાટો, પોલાદના ગુણ, પાણી ચઢાવવાની રીત, પાણીના પ્રકાર અને
 ઉષ્ણતામાન, વજન-કવચ ચઢાવવું, તે માટે સામગ્રી, શિંગડાં ચામડાં
 હાડકાની રાખ, પોટાશિયમ ફોસ્ફોરસાથેનાઈડ, પોટાશિયમ પ્રશિયેટ-લોહ
 ઉપર કાટ, ચઢવાનાં કારણ, ઢોળ જસતનો અને કલાધનો, -લોહની
 જતોની શક્તિ, દયાણુક્ષમતા ને તાણુક્ષમતા-લોહના ઘાટ; ગજ વ્યાસ
 કે બાજુ પ્રમાણમાં કુટે વજન, પાટી પ્લોળાઈ જડાઈને વજન; પાટા

પ્રુણિઆ ઘાટના માપ ને વજન (સમભૂજ અને વિષમભૂજના); પાટા T ટી ઘાટના માપ અને વજન; ગર્ડર બેનાળાં માપ અને વજન; ગર્ડરની અંતિમ લંબાઈ, મંગાવતી વખતે સુચનાઓ, અને એસાડવામાં કાળજી-પતરાં, માપ ને વજન; જસત ઢોળેલાં, નીકાળાં, માપ ને વજન; જસત ઢોળેલાં સપાટ, માપ ને વજન-સ્ક્રુ અને બોલ્ટ, માપ ને વજન ૪૭-૬૫

સિમું:—ગુણ અને ઉપયોગ. ... ૬૬-૬૭

પિત્તળ:—માં ધાતુ પ્રમાણ, ઉપયોગ. ... ૬૭

કાંકરેટ:—ધરમાં ઉપયોગ, આવશ્યક ગુણો-તેનાં ઘટક, ગાંગડા, લુગદી, પાણી-ગાંગડા, તેના પ્રકાર અને ગુણો-લુગદી, પ્રકાર-પાણી, તેમાં અવશ્ય ગુણો, તેનું પ્રમાણ-ગાંગડા લુગદીનું પ્રમાણ, કરવવાની રીત-કાંકરેટની નીપજ, તેનો ઘટક દ્રવ્યોના પ્રમાણ અને કદ ઉપર આધાર-કાંકરેટનાં ભિન્ન પ્રમાણ, કાર્યને અનુકૂળ-કાંકરેટની મેળવણી, માલ માપવાની રીત, મેળવવાનો ચોતરો, મેળવવાની રીત-કાંકરેટની મજબૂતિ, તેનો આધાર-સિમીટનો કાંકરેટ, વાપરવાનું સ્થળ લોખંડના સમાગમમાં, મજબૂતિ બેઠતો હોય ત્યાં, પાણીના કામમાં, પાણી ભરવાના હોજ વિગેરે માટે. ... ૬૭-૭૨

કાચ:—પ્રકારને વજન, બનાવવાની રીત, ચોરસ કુટે વજન જડાઈ અને મળતાં માપ-પ્લેટ અથવા પાટલી કાચ, તેના ગુણ, ઘસેલા અથવા આંધળા કાચ-જાળીવાળા કાચ. ... ૭૨-૭૩

ડામર:—ઉત્પત્તિ, ઈજીનના કોલસામાંથી, લાકડાંમાંથી, તૈસગિંક-કોલસા-માંથી બનાવવાની રીત, ગાંગડીઓ ડામર 'pitch' લાકડાંમાંથી, દેવદારનાં વિ. રાજવાળાં, ક્રિઓસોટનું વધુ પ્રમાણ-ખાણમાંથી નીકળતો, તેનું સંશોધન-લગાડવાની રીત. ... ૭૪

ટરપન્ટેલ:—ઉત્પત્તિ, કાચું મેળવવાની રીત, શુદ્ધિકરણ, ગુણ ૭૪-૭૫

લાંબી:—પ્રકાર, રાજ વગરની, રાજવાળી, બનાવવાની રીત ... ૭૫

સામાન્ય વિચાર

અર્થનો અંદાજ:—માપ ઠરાવવું, ખેસણી ક્ષેત્ર, તેના ચોરસ ફુટે કિંમત જુદી જુદી રીતે આંધેલા ધરની, ખે માળની ઇમારતના દર, ગણતરીનું દૃષ્ટાન્ત, બિંધાયત ક્ષેત્રના ખંડ ઉપરથી દર, ધનફુટે દર જુદી જુદી જાતનાં ધરનો ૭૬-૭૮

કરકસર:—સામાન્ય વિવેચન-સમચોરસ મકાનમાં કમી અર્થ, અને ખીજા ફાયદા-ખે માળના મકાનમાં કમી અર્થ, તેનાં કારણ, ખે માળના ફાયદા-ઉંચાઇ કમી કરી અર્થ બચાવવું-પાતળી પડદીઓ વાપરી કમી અર્થ, પડદીની ધ્વનિ-લેધતા-સ્થાનિક માલમસાલાથી અર્થબચત-યોગ્ય વ્યવસ્થાથી બચત, કામને યોગ્ય મનુષ્ય-ચોજના-યોગ્ય મોસમમાં કામ કરવાથી બચત, શિયાળામાં ટુંકા કામના કલાક, ફેણુઆરીથી લાંબો દિવસ-માલની તૈયારી અને ચોખ્ખા હિસાબથી બચત, માણસ દીઠ યોગ્ય કામપ્રમાણની માહિતી અને તે પ્રમાણે ગોઠવણ, ગાંગડુ માણસને રજા આપવી-કામ અસ્ખલિત ચાલવાથી બચત-ખારી ખારણાં ઠરાવીક કદનાં રાખવાથી બચત-ચણતર સાંધા તાજ કરવાથી બચત-ફેરફાર પાછળથી ન કરવામાં બચત-દરવાજાનાં માપ યોગ્ય રીતસર રાખવાથી બચત-સરળ આંધણીથી બચત-માળ આંધવા ભવિષ્યમાં વિચાર રાખ્યો હોય તો ધાણું રાખવાથી બચત ૭૮-૮૫

સ્થળ-પસંદગી:—શહેરમાં, નવા વાસમાં ધ્યાન આપવાની બાબતો, પાણી નિકાલ, સમીપમાં ખાડા, ખાણ તળાવ વિગેરે, કચરાથી પુરાણ કરેલાં સ્થળ, ઇમારત-વિસ્તાર માટે જોઈતી જમીન, ધોરી રસ્તાની સમીપતાના ગુણ-દોષ, તખેલા ભઠ્ઠીઓ ચામડાનાં કારખાનાં મીલ જીન વિગેરેનું હવાની દિશામાં અસ્તિત્વ, અતિશય સમીપ વૃક્ષઘટા, સારા પાયાનું સામાન્ય ઉંડાણે મળવું, ભૂગર્ભમાંની પાણી-સપાટીનું ઉંડાણ, રેલ્વે સ્ટેશન દવાખાનું બેંક ઑફીસ નિશાળ વિગેરે હમ્મેશ મુલાકાત કરવાનાં સ્થળોનું સાન્નિધ્ય, અનુકૂળ પાડોસ, પીવાના પાણીની સગવડ ભૂપૃષ્ઠ પરનાં થર. ૮૫-૮૭

મુખદ્વારની દિશા:—શહેરમાં દક્ષિણાભિમુખ મકાન ક્યારે બાંધવું, દ્વાર મૂકવાની દિશાના સામાન્ય નિયમ, ઉત્તરાભિમુખ અને દક્ષિણાભિમુખ મકાનના કાયદા ગેરકાયદા... ... ૮૮

વાસ્તુભાગમાં ઇમારતનું સ્થાપન:—હવા અજવાળાની દૃષ્ટિએ, બાળુએ છુટી જગ્યા, પતનની દિશા તરફ મોકળાશ, આંગણામાં બગિચા માટે મોકળાશ, ગોઠવણ ૮૯-૯૦

સ્થળસફાઈ:—મકાન બાંધવાને સ્થળે ૯૦

યોજના ચિત્ર:—ખંડની ગોઠવણ, બારી બારણાં કપાટ વિગેરેની સ્થળ-પસંદગી, વિ. નો ઠરાવ-જીની અને આધુનિક ગૃહ-રચનામાં તફાવત, જીનો શ્રીમંતનો વાડો, તેની હાલના સમયમાં અનુકૂળતા-યોજનાચિત્ર ઠરાવતાં ધ્યાનમાં રાખવાની બાબતો, મજબૂતિ ને દેખાવ; સાદાઈ સમ-તોલપણું અને મજબૂતાઈ વિરુદ્ધ નકશી અને રંગરોગાન; ખર્ચ કરવામાં દીર્ઘદૃષ્ટિ; ઉપયોગને અનુસાર ગૃહરચના; વિપુલ હવા ઉભસતી યોજના; ભેજ, ધુણી, દુર્ગંધ પેદા કરતા ખંડોની ગોઠવણ; સુવાના ખંડની ગોઠવણ; તડકો સર્વ ખંડમાં આણવાની ગોઠવણ; ખંડ સ્વતંત્ર બનાવવા; ખુલ્લા આંગણાં રાખવાં; પશ્ચિમ બાળુએ દિવાલને ઓથો; વિકાસ માટે અગમ-ચેતી; સ્થાનિક આરોગ્યસંસ્થાના કાનુનસર રચના ... ૯૦-૯૪

વાસ્તુવિષયક નકશા:—તેના પ્રકાર, સ્થળનિર્દેશક અને યોજનાદર્શક-સ્થળનિર્દેશક નકશામાં જરૂરીઆત માહિતી-યોજનાદર્શક નકશામાં આપવાની માહિતી, અધોદર્શન છેદ ઉભા ને આડા, મુખ પછીત અને બાળુનાં ઉર્ધ્વ-દર્શનો, દરેકની ઉપયોગિતા ૯૪-૯૬

ઈમારતનું બાહ્ય-રૂપ:—તેનો વાસ્તુભાગના આકાર ઉપર આધાર-વિવિધ આકારની ગૃહ-રચના અને પ્રત્યેકના ગુણદોષ-બાહ્યરૂપની કુદૃત સાથે સુસંગતતા-વિવિધ અંગોનો શોભા વધારવામાં ઉપયોગ ૯૬-૯૭

મકાનની આંતર-રચના:—પશ્ચિમનું અનુકરણ, આપણી અને પશ્ચિમની રહેણી-કરણીમાં તફાવત, ને તેથી ભિન્ન ગૃહ-રચના, સ્નાનખંડ તેનું પશ્ચિમાલ દેશોમાં મહત્વ, દિવાનખાનું ને તેનો ઉપયોગ, જીનાનું

સ્થળ પશ્ચિમમાં અને અહિં, રતુ-વિનિતતાને લીધે તદ્દવત-દિંદી પદ્ધતિના
મકાનમાં જરૂરીઆત ખંડો. ... ૧૮૮-૧૦૦

દિવાનખાનું-ખેઠક ખંડ:—ઉપયોગ અને યોગ્ય માપ, સ્વચ્છતાને
તેની ગોઠવણ, ખંડની ગોઠવણમાં તેનું સ્થળ, તેમાં વિવિધ
સગવડો. ... ૧૦૧-૧૦૨

શયન-ખંડ:—સામાન્ય વિવેચન, એક ખંડમાં અનેક પથારીની પ્રધાતી
નુકશાન, માં પારીઓની ગોઠવણ-દ્રુડકીઆનો ઉપયોગ-કસમકાનની
જરૂર-માનો સામાન-પવનની દિશા તરફ ચોજના-માપ વિશે વિવેચન-
હવા દુષિત કરનારી ચીજો-પ્રકાશપ્રવેશ અને સ્વતંત્રતા. ૧૦૨-૧૦૫

સ્ત્રી-ખંડ:—મહારાષ્ટ્ર અને ગુજરાતમાં તેની ગોઠવણ, તેમાં રચ. ૧૦૫

ખડકી, ઓટલો, ઓસરી:—તેનો ઉપયોગ, ઓટલાનો ઉપયોગ ને
વિવિધ માપથી મળતી અનુકૂળતાઓ ... ૧૦૫-૧૦૬

રસોડું:—તેનું માપ, આવશ્યક રચ, છુમાડિયાની રચના-ખાખની રચના-
દિવાલ-કપાટ, માપ ને રચના-પારીઓ, રચના-ખાજલીઓ, માપ અને
ગોઠવણ-ચુલાની ગોઠવણ. ... ૧૦૬-૧૦૮

ભોજન-ખંડ:—માપ અને ગોઠવણ. ... ૧૦૮

કોઠાર:—રચના અને રચ. ... ૧૦૮-૧૧૦

મંદીર:—સ્થળ પસંદગી. ... ૧૧૦

સ્નાન-ખંડ:—ગૃહસ્થનામાં ગોઠવણ અને માપ, તેમાં ગોઠવવાની
સગવડો. ... ૧૧૦-૧૧૨

ઢાંદર:—તેનું મહત્વ, અગત્યની સુચનાઓ-પગથીઆં અને રમણાની
ગોઠવણ-વિવિધ મકાનમાં પગથીઆંની પ્હોળાઈ-છનાનું યોગ્ય સ્થળ,
જુનાં ઘરોમાં અને આધુનિક ઘરોમાં. ... ૧૧૨-૧૧૪

અંદાજ-પત્રક:—પ્રેક્ષેથી બનાવવામાં કાયદા, તૈયાર કર્યા શિવાય કામ
શરૂ કરવામાં નુકશાન. ... ૧૧૪-૧૧૫

બેસણી અને ઉપરદળ

બેસણી:—શર્યાત જમીન નીચેથી, ચણતર બહારની દિવાલ અને અંદરની દિવાલમાં-પ્રકાર-શર્યાત કરતાં સાવચેતી, ખુણિયા મ્હોટા રાખવા, સારા ગોઠવવા, દિવાલ માપસર રાખવી, ચણતરના પત્થર બેસાડવાની યોગ્ય રીત, તોડા પત્થર બેવડ અથવા સળંગ પત્થર, પાણી છાંટકાવ, અંદરનો ટપ્પો-ની ઊંચાઈ, -પાટથર, તેનો ઉપયોગ, શોભા, ભાર-ઠુંચણી, વાછાંટ રક્ષણ-ચણતર પર હવાડી-પાટથરના પ્રકાર-ગુના મકાનમાં. ... ૧૫૮-૧૬૦

ભોંયડું:—જલાભેદતા મેળવવા ઉપાયો, રાખવી ભેદતી ઊંચાઈ, અજવાળાની વ્યવસ્થા, -ભોંયરાની દિવાલો, ચણતરનો પ્રકાર અને ચણવાની રીત-સગવડ. ... ૧૬૧

ભેજ, લુણા:—કારણો, આસપાસના પ્રદેશથી નીચી બેસણી, ભરાઈ જતા ખાળકુવા, પૂરણીની ભેજશોષક માટી, છિદ્રમય દિવાલોપર વાછાંટ, છાપરાંનું પાણી મરવું-ચોજવાના ઉપાયો. ... ૧૫૨-૧૫૪

ફોટેતાળની દિવાલ:—વપરાશ, કાયદા ને દોષ-બહારની દિવાલોની રચના-કરકસરની રીત-પત્થર ચુનાની દિવાલ સાથે, ચોકકાકામ ને ઈટિગારાની દિવાલની ખર્ચ તુલના.... ... ૧૬૪-૧૬૮

દિવાલો:—તરાહ, પત્થર, ઈંટ, કાંકરેટ, કાટ, ઈંટ ને કાટ, સલોહ ઈંટ, લાળેલાં ચોરસાં, લોહપાટા અને પડદી-કાંકરેટની દિવાલો ગુણદોષ, લાકડાંની દિવાલોમાં અગ્નિનો ભો, કાટ ને ઈંટના કામ પર ઈંટસ્થાંભને ઈંટ પડદીની સરસાઈ. ... ૧૬૯-૧૭૦

પત્થર કે ઈંટ:—રહેવાના મકાન માટે ઈંટની સરસાઈ, ભેદતી મજબૂતિ, છો, સારી ને સસ્તી, ખુણિયા રહેલા, ચણતર વધારે નકકર ને રહેલું, આસાર આછો-ઈંટકામનું ઉતરતાપણું, પાણી ચુસવું બહારથી છો કે છાંટની જરૂર-ખર્ચ તુલના પત્થરકામ બિનથરી સાથે-પત્થર ઈંટનું મિશ્રકામ-તેના દોષ. ... ૧૭૦-૧૭૫

કડીયા કામ પત્થર:—વિભાગ; ઘડાઈ, બેડાઈ—સલાટકામ, પ્રકારો અને તેનાં લક્ષણ—બેડાઈ, થરબંધી કામના સાંધા—ખુણિયાની પટ્ટીઓ—પત્થર-કામ, પ્રકાર ને લક્ષણ; ચિરેબંધી અથવા સંગીન ચણતર ashlar; ચોરસ થરબંધી ચણતર, Block-in-Course; ખાંડકી કામ, વર્ગ પહેલો બીજો ને ત્રીજો, તેમાં કાળજી રાખવાની બાબતો, સુંસરા પત્થર, ઉભા રેષા, નક્કર ચણતર, સારી ખાંડકીઓ (નમુના પ્રમાણે); પત્થરકળીનું કામ, Random rubble; અણુધડ પત્થરનું બિનકળી કામ, Uncoursed-rubble; કળીના તથા અણુધડ બિનકળી કામમાં રાખવી જોઈતી સાવ-ચેતી—સારા અણુધડ પત્થરની પરીક્ષા—ખુણિયા, તેનું મહત્વ, પત્થરના ખુણિયામાં સાવચેતીઓ, સિમીટ કાંકરેટના ખુણિયાની સરસાઈ; ખર્ચ, મજબૂતિ, તેમજ ઘાટની દૃષ્ટિએ—સિમીટ કાંકરેટના ખુણિયાની બનાવટ, માલ, ખોખાં, મેળવણી ને ઢાળવાનું કામ, ઠરવા દેવાં, ખોખાની નહાના ખુણિયા માટે રચના. ... ૧૭૫-૧૮૮

ઈંટકામ:—ધ્યાન રાખવાની બાબતો, ઈંટ સારી ભિન્નવધી, ચુનો બિછાવી ઠોકરી બેસાડવી, સાંધા ચુકામણ, પડદી અને દિવાલનું સાથે ચણતર, ઘાટ માટે ખાસ ઈંટો—ઉંચાઈ અને ઓસાર સંબંધ—કોષ્ટક. ૧૮૯-૧૯૦

ગારા ચુનાનું ચણતર:—સરખામણી, સામાન્ય વિવેચન, ગારાના સારા ગુણ, —ખર્ચ તુલના—ચુનાના ચણતરના સાંધા—ગારાના ચણતરના દોષ,—નિરાકરણ ... ૧૯૧-૧૯૫

બારણાં:—તયાર ક્યારે કરવાં—ઉમરો—ચોકાં, માપ, ઊભું કરવામાં સાવ-ચેતી, સજ્જડ રાખવા ખુંટા—કલમદાન—ભિન્ન ખડોનાં બારણાનાં માપ, ગોઠવણ, ફાટકની સંખ્યા. ... ૧૭૫-૧૯૭

બારીઓ:—ઉપયોગ, શુદ્ધ હવાનું અભિસરણ, પ્રકાશ પેસવો, બાહ્ય-દૃશ્યનું દર્શન—આરોગ્ય માટે મહત્વ—શયનખંડમાં જાળીયાં—હવાના અભિસરણ માટે ગોઠવણ—દિવાલ વિસ્તારના પ્રમાણમાં બારીનું ક્ષેત્ર—હવા દૂષિત થવાનાં વિવિધ કારણો—ખંડના ચોરસ-ક્ષેત્રના પ્રમાણમાં બારીનું ક્ષેત્ર—બે ભાગની બારી, તેનાથી ફાયદા—બારીમાં ગજ બેસાડવાની રીત, પાછળથી ગજ ધાલવાની રીત—બારીની બેઠક તળેની દિવા-

લતો ઉપયોગ-ઉમરો, તેની ગોઠવણ, ખહાર પડતો ગિહતો-ખારીનો આકાર, ઓસાર સાથે સંબંધ, મિબગરા. ... ૧૮૭-૨૦૩

ચોકડાં ને ફૂડક:—ચોકડાંનું માપ, પાસા અથવા ગોળા-ફૂડકના પ્રકાર, વેણી ખુલાનાં, તકતીનાં, તાવદાનવાળાં, ચપાટીઆંવાળાં, નકલી તકતી વાળાં; દરેકની રચના અને સાથે વપરાતો સર-સામાન. ૨૦૩-૨૦૫

દાટણાં ને કમાનો:—કમાનના પ્રકાર અને ગુણુ-દોષ-દાટણાંના પ્રકાર, પત્થરની છાટ, પાટીઆં કે પાટડીઓ, સોદો કે સલોહ સિમીટ કાંકરેટ, સલોહ ઈટકામ, પોલાદી પીઢીયાં ને ઈટો; પત્થર-છાટ ગુણુ-દોષ; પાટીઆં, ગુણુદોષ; સલોહ સિમીટ કાંકરેટ, ગુણુ, બનાવવાની રીત, સ્થળે ઢાળવાની રીત, તેમાંનું લોહકામ; સલોહ ઈટકામ, તેની કાંકરેટ ઉપર સરસાધ, બનાવવાની રીત; પોલાદી પીઢીયાં ને ઈટો, બનાવવાની રીત-તુલના-જોઈતી લંબાઈ-ગાળાના પ્રમાણમાં સલોહ દાટના સળીઆની સંખ્યા ને બ્યાસ, ને દાટણાની જાડાઈ. ... ૨૦૬-૨૧૨

કુખાટો દિવાલમાંનાં:—તેથી મળતી સગવડ, ઉંડાણુ વધારવાની રીતો, અંદરની દિવાલોમાં ખેવડાં, જમીનમાંનાં રચના ને સગવડ. ૨૧૩-૨૧૪

પરચુરણુ સગવડો:—ખીંટીઓ, સ્થળ, પ્રકાર-ખુણિયા, સ્થળે ઉપયોગ-તસખીર-ચીપ, ગોઠવણુ, -જાજલીઓ ઉપયોગ-હવાજળી; દદા, વિજળીના ઉપકરણુ ખેસાડવા, સુકવવાના વાંસ માટે-વીજળીના તાર માટે નળીઓ-તળીઆની હવાજળી, કાતરીઆમાં જળી. ૨૧૫-૨૨૬

ચડદીઓ:—ઉદ્દેશ-પ્રકાર, કાટનું ચોકડું ને ઈટચણુતર, સલોહ ઈટકામ, જળી અને સિમીટની છો, કામડાંની જળી અને લીંપણુ અથવા છો, નીકાળાં પતરાં, પ્લાયવુડનાં કે સાગનાં પાટીઆંની ફૂડતાળ, ચોકડાંમાં લાદી, ઈટરનીટની પડદી, સલોહ-સિમીટ કાંકરેટ-ચોકડાંમાં ઈટચણુતર, વર્ણન, ગુણુદોષ; સલોહ ઈટકામ, વર્ણન અને ગુણુદોષ; જળીને છો, તેની ભાતો, ગુણુદોષ; કામડાં ને લીંપણુ તથા છો, રચના ને ગુ: પતરાં, સપાટ કે નીકાળાં, વર્ણન; પાટીઆંની પડદી, ગુણુદોષ; ને લાદી, ગુણુદોષ; ઍસ્પેરોસ ચોકડાંમાં, ગુણુદોષ... ૨૧૭

જીનાઃ—પગથીઆં, ચઢણ અને પગથાર, તે સંબંધી નિયમો—જીનાની ગોઠ-
વણ, દષ્ટાન્તો—પ્રકાર, લાકડાનો (૨) પથરોનો (૩) ઈંટોનો (૪)
લોખંડી (૫) સલોહ કાંકરેટ (૬) લોખંડી પાટડીઓનાં પડખાં અને
વચ્ચે કાંકરેટ કે ઈંટિયણતર (૭) બહાર કાટ, ગર્ભમાં કાંકરેટ—અધી
જાતના જીનાની રચના અને ગુણદોષ ૨૨૧—૨૩૧

ધુમાડીઆં:—કરવાનું કારણ અને ક્રિયા—અળતાણ વપરાતા ખંડોની ગોઠ-
વણ—સારાં ધુમાડીઆં થવા જોઈતી વાતો—શાસ્ત્રિય પદ્ધતિનો ચુલો અને
ધુમાડીઉં—ધુમાડીઆના ફાયદા... ... ૨૩૧—૨૩૬

પરચુરણ બાબતો:—ચોક્કાં બેસાડવા વિશે, Dado સંબંધપટ્ટી,
જાળીઆં, વીજના તાર માટે નળ, કપડાં સુકવવા વાંસવળી, છતના દટ્ટા,
હિંચકાનાં કડાં, કાનસ અથવા પાળનો ઉપયોગ, સિમીટ કાંકરેટની
પાળની બનાવટ, કેંચી માટે થાંભલા, માળ ચઢતાં ટપ્પા, ને તે કેવી
રીતે રાખવા ૨૩૬—૨૩૭

શાળતાળ:—ના આધારભૂત લોહપાટડા, તેની તૈયારી, બેસાડતાં કાળજી
રાખવાની, ઝડપા નીચે નાખવાના, સળંગ નાંખવાથી ફાયદા—માળતા-
ળના પ્રકાર, (૧) કાટના માલ ઉપર રોડાંગારાનો કુખ્યો ને લીંપણ,
(૨) કાટનાં પીઠીઆં, પાટીઆં, કુખ્યો ને લીંપણ, (૩) લોખંડી
પાટડી ને પાટીઆં, કુખ્યો ને લીંપણ (૪) લોખંડી પીઠીઆં વચ્ચે
લાદી, ઉપર કાંકરેટ (૫) લોખંડી પાટડી કે પીઠીઆં, વચ્ચે ઈંટકમાન,
ઉપર કાંકરેટ (૬) પીઠીઆં લોખંડી કે કાટનાં, વચ્ચે કાંકરેટકમાન
(૭) ફાયર આકારનાં પીઠીઆં, વચ્ચે કાંકરેટ કમાન, (૮) સલોહ
સિમીટ કાંકરેટ (૯) લોખંડી પાટડીઓ, સલોહ કાંકરેટની સ્વદષ્ટગોળ
કમાન અને ઉપર કાંકરેટ—કાટ અને લોહ પાટડા પીઠીઆંની સરખા-
મણી—પ્હેલાં પ્રકારનું માળતાળ, દર, રચના, પાટડીના માપ માટે
નિયમ, પ્રકાર અને વિવેચન—બીજા પ્રકારનું માળતાળ, ભિન્ન ગાળાઓ
પ્રમાણે ભિન્ન અર્ચ પ્રમાણનું કોષ્ટક—ત્રીજા પ્રકાર, પોલાદી પાટડી ગાળાના
હિસાબે, અંતરગાળા પર પીઠીઆં ને તેનાં માપ, અર્ચપ્રમાણ—ચોથા
પ્રકાર, વર્ણન, અર્ચની તપશીલ, સસ્તું કરવાની રીત—પાંચમો પ્રકાર, વર્ણન,

દાટનું કેન્દ્ર કાઢવાની રીત, તાણુસળી, દાટ વાળવાની રીત, પાંખોની ઈટિનું ધડતર, પાટડીઓ અચલ રાખવાની યુક્તિઓ, અર્ચ તપશીલ; પેટા-રીત અને તેનું વર્ણન અને ગુણદોષ-છઠ્ઠો પ્રકાર, વર્ણન, ગુણદોષ, ગચ્છીમાં વાપરતાં હરકત-સાતમો પ્રકાર વર્ણન ને ગુણદોષ, -આઠમો પ્રકાર, વર્ણન ને ગુણદોષ-નવમો પ્રકાર, છુંમ પાઈપનાં ફાડ્યાં ગુણદોષ-અર્ચ દ્રષ્ટિએ બધા પ્રકારની તુલના-પોલાદી પાટડા પીઢીઆમાં આવશ્યક મજબૂતિ, તેના પ્રકાર, ઉંડાણ કાઢવાના નિયમ, અમુક ખંડ માટે પાટડી કાઢવાની રીત, કાષ્ટકની સમજૂતિ, કાષ્ટક ધાટ ને તેની શક્તિ ૨૩૮-૨૬૪

છો. અથવા કફલાત:—છોવાના હેતુ-પત્થરના ચણતરની ઉપસેલી ગાંઠો ઠાંપવા વિશે-સાંધા ખોતરણી અને પાણી છંટકાવ-ખરતો કાંલ અચા-વવો-પાયાનો હાથ-છો માટે ચુનો-પાયાના હાથ ઉપર પાણી છંટકાવ-ખીન્ને હાથ, વિવેચન-નીરનો હાથ, નીર તૈયાર કરવાની રીત, સંગ્રહ-વાની રીત, નીરનું મિશ્રણ; ઓપદાર કરવાની, ચમકાટ આણવાની રીતો-ખુણા ગોળવવા-છોની નવી રીત, જુની રીતના ગુણદોષ, નવી રીતનું વર્ણન અને સુચના-સિમીટની છો, કરવાની રીત-જલાભેદ છો, રીત-ઈટિચણતર પર કાગદી છો, કરવાની રીત, વિવેચન-રફકારટ, roughcast, અથવા છાંટ, તેના ફાયદા, કરવાની રીત, અગલની સુચનાઓ-ઝીણી છાંટ, તેની બે તરાહો, કરવાની રીત; જુદી તરાહ ગાંગડા ચોઢવાની, તેની રીત ૨૬૫-૨૭૫

કપચી-ચીની કડકાની:—કરવાની રીત. ૨૭૫

વેલબુદ્ધીવાળું નકશીકામ:—કરવાની રીત. ૨૭૫-૨૭૬

જમીન:—મુરમ અથવા માટી અને લોંપણ, કારવારમાં કરવાની રીત, ગુણદોષ-સિમીટની લાદી, Indian Patent Stone, કરવાની રીત, ચોરસાં તથા સંજળ-પટ્ટી, સંકોચ-વિકાસ માટે યુક્તિઓ, રંગ-પૂરણી, ખીસ ધાતુની અથવા સંજેમરમરની કપચી, પાણી છંટામણ, ગુણ-દોષ, ચિરા પડવાનાં કારણ, અગાશી માટે સિમીટ-લાદી કરવામાં સાવચેતીઓ, દર અને શાહખાદી લાદી સાથે તુલના-લાદી, શાહખાદી તાંદુર, સુકેતરોડ વિગેરે, તેની નીચેનો પાયો, બેસાડવાની રીત અને

સાવચેતીઓ, ત્રાંસી બેસાડવાની રીત, અનુકૂળતા—ધસેલી લાદી, ઓપદાર ચિની ચોરસાં અથવા આરસ, પાયો, બેસાડવાની રીત, સાંધા, પૃષ્ઠ ઉપર ઓપ—ઈંટની જમીન, સપાટ અથવા ખડચો, કરવાની રીત—ચિની કપચી, બબરમાં મળતી જતો ને તેમની તુલના, બેસાડવાની રીત, વિવિધ આકૃતિઓનું આલેખન, ગુણુ—દોષ, સાફ કરવાની રીત, ધાખામાટે સુચના—અસ્ફાલ્ટ, કરવાની રીત અને ગુણુ—દોષ. ... ૨૭૬—૨૮૧

છાપડું:—તેની અગત્ય, સાર થવા આવશ્યક બાબતો, તેના પ્રકાર; એક ઢાળીયું છાપડું, વાપરવાનું સ્થળ, નાંખવાની રીત; બે ઢાળીયું છાપડું, નાંખવાની રીત; ચાર ઢાળીયું, નાંખવાની રીત, તેના ગુણુ—દોષ—માટી—ગારાનું ધાખું, રચના, ગુણુ—દોષ, ચોખ્ખું રાખવાની જરૂર—સુના—ગચ્છી, તેની અનુકૂળતા માળ પાછળથી કરવાનો હોય ત્યાં, કાટનાં પીઠીયાં રાખતાં સાવચેતી, ચુવે નહિ માટે ખબરદારીઓ, કંઠેરામાં ચંદરવા માટે જોડવણુ, પડેલી તડો ભરવાની રીત—છાપરાનો ઢાળ, બરફ પડતો હોય તે સ્થળે, ખીજે સ્થળે ૪૦—૫૦ ઈંચ વરસાદવાળા, આવરણુ ને અનુકૂળ પકવાસા, માપ સંબંધમાં નિયમ, ત્રાંસા પકવાસા,—મોલ, બેસાડવાનું સ્થળ, માપ વિષે નિયમ—શિખર—મોલ તેના માપ વિષે નિયમ—કેંચી, તેના પ્રકાર; સાંધન કેંચી, રચના અને સમજાવતી, ગળપટ્ટા અને તાણપટ્ટી, અંતિમ ગાળો, આ જાતની મુખ્ય અનુકૂળતા, ગાળો વધારવાની રીત, આકૃતિ; એક થાંભલીઆ કેંચી, King post, અંતિમ ગાળો, તીર, થાંભલી, રચના; બે થાંભલીઆ કેંચી, Queen post truss; રચના, ગાળા; લોખંડી કેંચી; છાપરામાં વાયુ—અભિસરણુ માટે જાળી—ચોજના; આધ—પકવાસા, Principals, મોલ, Purlins, અને પકવાસાનું છાપડું; આધપકવાસા, પાટીઆં કે પતરાં ને નળીઆંનું છાપડું—સામાન્ય સુચનાઓ—આચ્છાદન માટે વસ્તુઓ; તાડાં, ખર્ચમાં કમી, હલકું, સહેલાઈથી દુરસ્ત થઈ શકે તેવું, પણ જલદી સળગતું; નળીઆં અર્ધજોળ કે ખાપરાં, તેની પરીક્ષા માપ, મોભારીઆં, આવા છાપરા માટે કાટમાળ, ચુવે નહિ માટે સાવચેતીઓ; માંગલોરી નળીઆં, શોભાયમાન, સંચારવાનું ખર્ચ નહિ, પ્રમાણમાં હલકું પણ ખર્ચ વધારે,

નળીઆં મળવાની અગવડ, ઉડી જવાનો ભો, ઉડી જતાં અટકાવવા ઉપાય, રચના,—મોભારીઆ એસાડવા કૉલ; પતરાં, માપ ને ગેજ, જડવાની રીત, ગુણ,—કમી ખર્ચ, કમી વજન, ટકાઉપાણું, મરામત ઓછી, દોષ-તપવું ઠરવું, ઉડી જવાનો ભો, તપતાં ઠરતાં કમી કરવા ઉપાયો, ઉડતાં અટકાવવા ઉપાયો—સિલેટ પાટી, માપ અને એસાડવાની રીત, ગુણ—રૂએ રાંધડ, રંગ ને તાકાનું માપ તથા પ્રકાર, જડવાની રીત, પ્રકાર અને થાનનું વજન, થાન દીઠ આચ્છાદન—પ્રમાણ. ... ૨૯૧-૩૧૩

કમાન:—(મેહરાખ) વાળવાના હેતુ, પ્રકાર, તેના તત્ત્વની સમજૂતિ, આડા અને ઉભા ઠેલા, પાદ, ચાવી, બેઠક; સપાટ કમાન, તેના ધટક અને ઉપયોગ, વાળવાની રીત, તેના ઉપરની મોક્ષ-કમાન; અર્ધ-અંડાકારી: Semi-elliptical કમાન, ક્યાં વાપરવી, અંકવાની રીત, કમાન માટે આધાર અને તેની ગોઠવણ; કિંચિદ્ ગોળ કમાન (Segmental), ત્રિજ્યા, પરિધ-અંડ વર્તુળ-ક્ષેત્ર આપત માહિતી; અણિયાળી કમાન, pointed arch, આલેખન-રીતિ. ... ૩૧૪-૩૧૮

સાદો અને સલોહ સિમીટ કાંકરેટ:—સિમીટ કાંકરેટમાં ધટકો—ગાંગડા કાંકરેટની મજબૂતિનો આધાર પોલાણ રહિતતા સાધવા ગાંગડાની નિવડ,—ગોળ ગોટા અને ફેડેલી ખડીમાં પોલાણતુલના,—વાપરવાનું સ્થળ અને મિશ્રણ—પ્રમાણ,—મેળવણી, તે માટે ચોતરો, રીતો, ચદા પ્રમાણસર કરવાની રીતો—ચંત્રથી મેળવણી—પાથરણી અને ઠોકામણ—ઉણ્ણતામાનની અસર—ધટક—પ્રમાણ અને નીપજતો માલ-કૉલ અને નીપજતી છો—પેટી અને ફરમા, તે માટેના કાટના ગુણ, તેલનો લેપ, ફરમા છોડવાનો સમય—સલોહ કાંકરેટ, તેનાં વધુ વપરાશનાં કારણો, તેમાંથી ખનતા ધાટ, લોહ વાપરવાના સિદ્ધાંતની સમજૂતી,—લોહ સલોહકાંકરેટ માટે, તેની રહેલી પરીક્ષા, શિખનો આકાર, તેના સળીઆની વધુ ઉપયોગિતા ને તેનું કારણ,—સળીઆની ઠાંઠીઓ, અંકોડા વાળવાની રીત, બેડ અને તેનું લંબાઈ—પ્રમાણ, આડા બંધ, ફરમામાં ગોઠવણી—ફરમા, સારા બનાવવાનું મહત્વ, રાખવાની સાવચેતીઓ, કાષ્ટ,—દખાયેલા છેડાવાળા પાટ માટે સળીઆના વાંક—સ્તંભ, તેના ઉપર આવતું બાલ્ય—બેર, લોહ

આલવાની રીત, સ્તંભ ઢાળવાની રીત, ગોળ ફરમા, કઠેરા વિ. માટે દાટા, સ્તંભમાં કાંકરેટ-વેષ્ટન, એ માળની ઈમારતમાં સ્તંભ આકૃતિ, ઉંચાઈ વ્યાસ પ્રમાણ-પાટડી, તેમાં આવતાં બાલ્ય-જેર, કાતર-જેરની સમજુતી, તે ખમવા માટે યોજના, સળંગ પાટડા અને તેમાં લોહની ગોઠવણ, પાટડાને ગર્ભમાં ઉચક, ફરમા કાઢવાનો સમય-માળતણ, યોજનાનાં મૂળ-તત્ત્વો, કરવાની રીતો, એ ધારે ટેકતા અથવા ચાર ધારે ટેકતા માળતણનો વિચાર, સમયોરસ ખંડમાં બચત, દિવાલ ઉપર ટેકણુ અને છેડા-દયાણુ, પોલાદી અથવા સલોહ કાંકરેટના પાટડાથી ખંડ પાડવા, માળતણની નડાદ, લોહપ્રમાણ, શિખસંખ્યા અને વ્યાસ વિ. નું કોષ્ટક; એ છેડા ટેકતા ગણી માળતણનું વર્ણન, પોલાદના પાટડાને આવરણુ કરવાની રીત, છતમાં ખંડ, ચાર છેડા ટેકતું માળતણ અને તેનું વર્ણન-જીના, તેના ત્રણ પ્રકાર, પહેલો પ્રકાર, સલોહ પડખાના પાટડા ને સ્વતંત્ર સલોહ પગથીયાં; સલોહનાં પગથીયાં; બીજો પ્રકાર પોલાદી પાટડી અને સલોહ પગથીયાં; ત્રીજો પ્રકાર સલોહ પાટડો જીના તરીકે; લપસાણુના ઇલાજ, -પાણીની ટાંકી, તેની રચના, જલોત્સર્જક સંદાસ ઉપર સલોહ ઈંટની. ... ૩૧૮-૩૫૦

રંગ-સફેદી—તેમાં પ્રકાર-તેલમિશ્રીત રંગનો ઉપયોગ અને લગાડવાની રીત, તેમાં વપરાતી ચીજો; વાહન માટે વપરાતાં તેલ અને તેના ગુણ-દોષ, બેલતેલ કાચું અને ઉકાળેલું અને તેની પરીક્ષા, સુધારવાની રીત; સ્થિર દ્રવ્ય અથવા અંગ; સફેદો અને શિંદુર, સફેદાપર ગંધકની અસર તેની મેળવણી, તેમાં થતી ભેળસેળ અને તેની પરીક્ષા; જસતનો ઓઝ-સાઈડ, તેની સફેદા ઉપર સરસાઈ; રંગની છાંટ માટે દ્રવ્યોના પ્રકાર; સુકવણી દ્રવ્યો, મુરદાડશિંગ, જાપાન વારનિશ, મોરથુથું; વિદ્રાવક દ્રવ્યો, ટરપનતેલ અને તેનું કાર્ય તથા પરીક્ષા-લગાડવાની રીત-પાણી-મિશ્રીત રંગ અને તેમાં લાગતાં દ્રવ્ય; રંગવાહન પાણી, ઘનતા અથવા આચ્છાદક-શક્તિ આપવા ચુનો કિંવા પત્થરનો ભુકો, છાંટ આણવા ઓગળે તેવો રંગ, ચોંટાડવા ચિકાશ; હાથ સંખ્યા અને મારવાની રીત; ચામના બહામટોંગ અને તેનો ઉપયોગ, છાંટનાં સાધનો, ડિસ્ટેમ્પરની બનાવટ-વારનીશ, લગાડવાનો હેતુ, બનાવવાની રીતો-ફ્રેચ પાલિશ, ગુણદોષ, બનાવવાની રીત, લગાડવાની રીતો. ... ૩૫૧-૩૫૮

શૌચકુંપ:—તેના પ્રકાર,—ખાડા અથવા કોઠીના સંઘાસ, તેની યોજના અને વર્ણન, ખાતરની બનાવટ; સ્થળફેર થાય તેવા શૌચકુંપ—ગળ્યા કિંવા ટોપલીનાં સંઘાસ, તેની ગોઠવણ અને રચના, ફરસબંધી માટે ચિની ચોરસાં કે કાચ, કુંડી, વર્ણન—જલોત્સર્જક શૌચકુંપ, તેમાં જરૂરી આતો, તે માટેના નળ, ટ્રૅપ અને કુંડીઓ, કુંડીનું વર્ણન, ધોવા માટે ટાંકી. ૩૫૮-૩૬૬

વંડાની દિવાલ:—તેની રચના, થાંભલા અને પડદીઓ, ઝાંખા અને દાટકો, તારની વાડ, થાંભલીઓ કાઢતી કે પોલાદી ધાટની, તીર, કાંટાળા તારનું વજન, લોહધાટની થાંભલી ને તાર બેસાડવાની રીત. ૩૬૭-૩૬૯

આવારખાંબા પાણીનો નિકાલ:—સાધનો, ચિનાઈ માટીના નળ—સારા નળની પરીક્ષા—હ્યુમ પાઇપ (Hume pipe) તેના ગુણ-દ્રૅપ અને તેનું કાર્ય, બરોબર કામ ન કરવાનાં કારણો, ન્હાણી ટ્રૅપ, બે મ્હોંડીઆવાળી ટ્રૅપ ને તેનાથી સગવડ, ગલ્લી ટ્રૅપ—ખીડના નળ, તેનું કાર્ય, બેસાડવાની રીત—પાણી નિકાલની રીતો;—રસ્તાની મોરીમાં બ્લેન્ડેરાવનું, ગાડીઓ ભરી વહી દૂર નાંખવું—ગામડામાં યોજના—જલોત્સર્જક સંઘાસનું તેમજ ઢોળેલું મોરી વાટે બ્લેવડાવતાં, અમલ કરવાની સુચનાઓ, તપાસકુંડીની યોજના, નળીઓનાં બેડાણનું વર્ણન—ગામડામાં મેલા પાણીના નિકાલની બે રીતો—પહેલી, પાણી જમીનમાં મરવા દેવું, ધનપદાર્થ દાટી દેવા—બીજી નળવાટે બ્લેવરાવી જવું, બીજી રીતનું વર્ણન અને અમલમાં મૂકવાની સુચનાઓ, રેવકુંડ, અથવા રજકુંડ, પૂતિ—કુંડ વિગેરેની યોજના—ગંદા પાણીને શુદ્ધ કરવાની ક્રિયા—જમીન ઉપર પસરાવા દઇને, રાસાયણિક દ્રવ્યો ઉમેરીને, પૂતિકુંડ અને ગાળણની ક્રિયાથી, પૂતિકુંડથી થતી સગવડ, તેની રચના અને વર્ણન, તેમાં થતા કાર્યની સમજણ,—પૂતિકુંડની રચનાનું વિસ્તૃત વર્ણન, સાફ કરવાનો આતરો, સુધારવાની યુક્તિ, કાંપ કાઢવાની યુક્તિ, બેડીઆ ટાંકી, કાર્યની શરૂઆત, કુંડમાંથી નીકળતા પાણીનું શુદ્ધિ—પ્રમાણ, વધારે શુદ્ધ બનાવવા ઉપાય, ગાળણનું વર્ણન, સસ્તું ગાળણ soakaway pit, નીકળતા પાણીનો ઉપયોગ, પાણી સોસવા લાગતી જમીન, ન્હાના કુંડબ આટે પૂતિ—કુંડની આકૃતિ અને તેની કિંમતની ગણતરી. ૩૭૦-૩૮૧

વિદ્યુદ્દીપન:—વિદ્યુત ઉત્પત્તિની સામાન્ય સમજૂતિ, ડાયનેમો, પ્રવાહના
 બે પ્રકાર અવિરત ઉલટા સુલટ, પાણી પ્રવાહ સાથે સરખામણી, પ્રવા-
 હનું માપ આંપેર, દબાણનું માપ વૉટ, વૉટ-કલાક, હબ્બર વૉટ-કલાક
 અથવા યુનિટ (Board of Trade Unit,) ઇન્ડ્યુલેટર અથવા
 પ્રવાહ-અવરોધક ચીન્ને, વીજના તારને આવરણ અને તેના હેતુ,
 વીજ-પ્રવાહ માટે અનુકૂળ ધાતુ; પ્રવાહના અવરોધનનું માપ ઓહ્મ,
 તારમાંનો પ્રવાહ, વીજ-રેફ્ટ અથવા શૉર્ટસર્કીટીંગ, ડાયનેમો ચલાવ-
 વાને શક્તિનું રૂપ, ટ્રાન્સફોર્મર, ધરમાં વિદ્યુતપ્રકાશ માટે ઉપકરણો, તાર
 અને પ્રવાહ-પ્રમાણનો સંબંધ-વીજના તાર, તાર ઉપર આવરણ, તારના
 બે પ્રકાર C. M. A. એટલે કેબલ મેકર્સ એસોસિયેશને પાસ કરેલા
 અને N. A. એટલે મંડળ બહારના, તાર ઉપરની શીતનો અર્થ-સીસાના
 કવચવાળા તાર, તારની દોરી-તાર, સુરક્ષિત પ્રવાહ અને તેના ઉપર
 ચાલતી બત્તીનું કોષ્ટક-વળે તેવા તાર-તાર જોડવાની બે રીતો સિસ-
 કવચ અને લાકડી ચીપોની પેટીમાં, તેમની તુલના-તાર-જાડાઈ કાઢવાનો
 દાખલો-સ્વિચ (ચાવી,) તેનું કાર્ય, પ્રકાર, સારી સ્વિચનું વર્ણન, ટુ વે.
 સ્વિચનું કાર્ય-કટ-આઉટ, તેનું કાર્ય અને બનાવટ, ફ્યુઝ-સર્કીટ રોઝ,
 તેનું વર્ણન-વૉલ્ટ્સલગ, તેનો ઉપયોગ-બત્તીઓ, ના ભાગ; ગોળા, તેના
 વપરાશ માટે સુચના; કેંડલ-પાવરની સમજૂતિ, બત્તીમાંના તારના
 પ્રકાર, કેંડલ-પાવર અને વૉટનો સંબંધ, ગોળા પરના મારકાની સમ-
 જૂતિ, દબાણ ભિન્ન છતાં બત્તી સરખા તેજની હોવાની સમજૂતિ,
 વીજ શક્તિની ખપત, ત્રીસ દિવસમાં લાગતા યુનિટનું કોષ્ટક ભિન્ન તેજની
 બત્તીઓ માટે, ઉદાહરણ, પંખાને લાગતી શક્તિ વિષે કોષ્ટક-ઉપયોગી
 સુચનાઓ-તાર-સંધાણ અને ઉપકરણોનો ખર્ચ, મીટર, ઇન્સ્ટાલેશન
 કિલોવૉટ દરની સમજૂતિ, ઉદ્યોગ માટે જોઈતી વીજનો દર ૩૯૨-૪૦૯
 ધરના થોડા નકશા:—વર્ણન, બેસણી ક્ષેત્ર, કિંમત સાથે ૪૧૦-૪૧૮
માપ લેવાની રીત:—માલનું માપ-ખાંડકી, તોડા, ડબ્બર, કાનસપટ્ટી,
 ઈંટ નળીઆં, લાદી, સિમીટનાં અથવા ચિની માટીનાં ચોરસાં, ફક્કી,
 ચિની માટીના નળ, ખીડ અને જસતના નળ, રેતી મુરમ ખડી ચોળાઉં
 વિગેરે, માટી મુરમનાં માપ કાઢવાની બે રીતો-કામનાં માપ-પાયો,
 કાંકરેટ, દિવાલ, બારી બારણાં, છે ... ૪૧૯-૪૨૮

શુદ્ધિપત્રક



પૃષ્ઠ	લીંટી	અશુદ્ધ	શુદ્ધ
અસ્તાવના			
૨	૬	આધ્યારાપણું	આધ્યારાપણું
૩	૨૪	પસદગીને	પસદગીને
૪	૧૩	કયુ હોય	કયુ હોય
૫	૮	અડધા દરે	અડધા દરે
૬	૧૫	પ્રમાણ	પ્રમાણે
૭	૨	વાંચક વગની	વાંચક વર્ગની
પુસ્તક			
„	૧૭	બનેલો છે	બનેલા છે
„	૧૨	ધસાનાં	ધસાતાં
૫	૧૫	ટપકામાં	ટપકામાં
૭	૪	પોરબંદર	પોરબંદર
„	૧૩	સભવ	સંભવ
૧૧	૨૭	થારો	ધારો
૧૩	૨૬	મદ વેગે	મંદ વેગે
૧૬	૧૬	બાબળ	બાવળ
૧૮	૧૫	પેઠે	પટે
„	૨૮	થડી	થંડી
૩૧	૮	ખુદાઈ	ખુંદાઈ
„	૧૦		
„	૨૮	ચુનાઈટેડ	ચુનાઈટેડ
૫૬	કોષ્ટક	ઘટતરનું લોહ	ઘટતરનું લોહ
૫૮	„ નીચે, ૧	કોષ્ટક	કોષ્ટક
૫૭	૧	ગોળ ગેજ	ગોળ ગજ

પૃષ્ઠ	લીંટી	અશુદ્ધ	શુદ્ધ
૬૧	શેરો ૪	લંખા	લંખાઇતી
૬૨	,, ૨	ત્રીયા	ત્રીજયા
,,	૨૨	છાટેલી	છાંટેલી
૬૧	૭	સંભદ્ધક	સંખદ્ધક
,,	૧૦	નાંખનાં	નાંખતાં
૭૭	૩	પતરા	પતરાં
,,	,,	નળીયાનું	નળીયાનું
,,	૨૦	કુલ	કુલ
૮૫	૯	પહેલેથીજ	પહેલેથીજ
૮૭	૧૯	લવવાનું	લાવવાનું
૯૯	૧૮	તેમાના	તેમના
૧૦૪	,,	મપ	માપ
૧૦૫	૧૬	સ્ત્રીવગ	સ્ત્રીવર્ગ
૧૦૬	૨૧	રાખવા	રાખવાં
૧૦૮	૭	બાબુએ	બાબુઓ
૧૧૨	૧૬	અડધો	અડધો
૧૨૫	૧	રીત	રીતે
,,	૨૧	સ્ટૉપ	સ્ટૉપ
૧૨૬	૧૬	મહાના	મહોના
૧૪૫	૧	વર્ણવેલા	વર્ણવેલા
૧૫૩	૩	ખાડાખયા	ખાડાખેયા
,,	૬	ધમિરતને	ધમિરતનો
,,	૧૪	આક્રવવાનું	અટકાવવાનું
૧૬૧	૨૬	જેટનો	જેટલો
૧૬૩	૨	તો	તે
૧૬૪	૧૩	ફૂડતાળ	ફૂડેતાળ
૧૬૮	૧૭	ચોકાઠાનું	ચોકાઠાનું

પૃષ્ઠ	લીંટી	અશુદ્ધ	શુદ્ધ
૧૬૮	૨૭	રચન	રચના
૧૭૨	૧	ખેસણીને	ખેસણીનો
૧૭૪	૧૩	બધી	બધી
૧૮૦	૧૯	વકુર	વકુર
”	૨૧	માખના	માખનો
૧૮૮	૩	રાખની	રાખનો
૧૮૯	૧૫	દર્શની	દર્શની
૧૯૬	૨૦	આવ છે	આવે છે
”	૨૩	દરવીળ	દરવાળ
૧૯૮	૨૭	૪’-૫”	૪”-૫”
૨૦૮	૨૪	સંક્યામાં	સંક્યામાં
૨૧૧	૨	કાંકરેટનો	સિમીટનો
૨૧૫	૧૪	બત્તી	બત્તી
૨૧૭	૧૮	ફડતાળ	ફડેતાળ
૨૧૮	૧૫	અન	અને
૨૨૭	૨૮	૭ ફુટ	૯ ફુટ
૨૨૪	૧	૧૦ ફુટ	૧૨ ફુટ
૨૨૫	૨૪	પરતુ	પરંતુ
૨૨૭	૧૨	લાકડાંનું	લાકડાંનું
૨૨૮	૧૬	વખરાય	વપરાય
૨૩૧	૧૨	ધુમાડો ન	ધુમાડો ધરમાં ન
૨૨૧	૧૭	લોખંડનાં	લોખંડની
૨૩૪	૨૧	આવતી	આવવી
૨૪૫	કોબડક	૧૨ ઈંચ	૧૨ ઈંચ
”	”	૧૦૦ ચોરસ ફુટ	૧૦૦ ચોરસ ફુટે
૨૪૭	છેલ્લી	૮૭૧	૮૭૧
૨૪૮	૧૪	ખચ	ખચ

પૃષ્ઠ	લાંટી	અશુદ્ધ	શુદ્ધ
૨૫૦	૧૪	કલખૂત	કાલખૂત
૨૫૧	૭	જેટલાં	જેટલા
”	૧૨	ત્રિજા	ત્રિજ્યા
”	”	બાલટ	બોલટ
૨૫૩	કોબક, પહેલું ખાનું	{ ફરમાં	ફરમાં
૨૫૬	છેલ્લી	કાએલા	ઢંકાએલા
૨૫૯	૬	પાટાની	પાટામાં
૨૬૦	૫	પછીના	...
૨૬૬	૨૧	અવે	અને
”	૧૯	મોંધી	મોંધી
”	૨૫	અળાઈ	અળાઈ
૨૭૪	૭	કયુ	કયું
૨૭૮	૧	લા	લાં
૨૭૯	૧૮	૧૧	૦૧
૨૮૪	૩	સંસર્ગ	સંસર્ગ
૨૮૮	૧૯	અણિશુદ્ધ	અણિશુદ્ધ
૨૯૪	૨૬	ખંડ	ખંડમાં
૨૯૭	૧૬	દિધેલી	દીધેલી
૨૯૯	૨	ટેકા	ઢેકા
”	૮	ખેંચી	કુંચી
૩૦૬	૧૧	કયુ	કયું
૩૦૭	૧૧	પરતુ	પરંતુ
૩૦૮	૧	ઉલટાં	ઉથલી
૩૦૯	૨૩	કરાવામાં	કરવામાં
૩૧૦	૯	વાવાઝાડામાં	વાવાઝોડામાં
૩૧૪	૩	દેખાડવી	વધારવી

પૃષ્ઠ	લીંટી	અશુદ્ધ	શુદ્ધ
૩૧૪	૫	જળવવી	જળવવી
”	૨૨	પરિવર્તન	પરિવર્તન
૩૨૧	૨૨	નીચે	નીચે ઉપર
૩૩૨	૧૪	સામાન્ય	સામાન્ય
૩૩૪	૧૮	સભવ	સંભવ
૩૩૬	૧૩	હતા	હતાં
૩૩૮	૨૧	ગભરામણુ	ગભરામણુ
૩૪૦	૯	સળીઆનો	સળીઆનો
૩૪૮	૧૫	પ્રકરના	પ્રકારના
૩૪૯	૮	૧૨૭ માં	૧૨૬ માં
૩૫૫	૧૦	ટવું	કુંદવું
૩૫૭	૧૫	પદાથ	પદાર્થ
૩૬૭	૧૭	ગભ	ગભે
૨૬૮	૨	આદ્ધર	અદ્ધર
૩૭૨	૧૪	ઉભા	સીધા
૩૭૫	૨૧	પદાથ	પદાર્થ
૩૮૦	૨૧	સંસર્ગવાળા	સંસર્ગવાળા
૩૮૩	૭	ભેળા	ભેળાઈ
”	૮	પયત	પર્યંત
૩૮૫	૩	વર્ષ	વર્ષ
૩૮૭	૨૪	વતખ	વખત
૩૮૮	૮	ખજર	ખંજર
૩૮૯	૧૫	પતરાં	પતરાંની
૩૯૦	૯	રેવકુંમાં	રેવકુંડમાં
૩૯૧	૧૧	ત માહિતી	તે માહિતી
૩૯૩	૧૪	વાટ	પોટ
૩૯૫	૪	જગલમાં	જંગલમાં

પૃષ્ઠ	લાંટી	અશુદ્ધ	શુદ્ધ
૪૦૧	૧૯	પ્રવાહમાગ	પ્રવાહમાર્ગ
૪૦૫	૨	તમાંથી	તેમાંથી
„	૩	એટલ	એટલે
„	૪	ચાલ	ચાલે
„	૨૦	નિવાસસંસ્થામાં	નિવાસસંસ્થામાં
„	„	અષ્ટકોણી	અષ્ટકોણી
૪૧૭	૯	તો	તે
૪૧૯	૨૪	પુટથા	પુટથી
૪૨૨	૬	અણધાયુ	અણધાર્યું
„	૯	છે કે	હોય
૪૨૪	૧	બારણમાં	બારણામાં



ભાષાંતરકારની પ્રસ્તાવના



વાસ્તુશાસ્ત્રના વિષય ઉપર, પ્રાચીન કાળનાં પુસ્તકોનાં ગુજરાતી ભાષાંતર મળે છે, પણ હમણાંના સમયમાં ખપ લાગે તેવી માહિતી આપતું એકેકેય પુસ્તક ગુજરાતી ભાષામાં હોવાની ખબર નથી. મરાઠી ભાષામાં પણ આજ સ્થિતી હતી:—અપવાદરૂપે પર્ણિલક વર્કસ ખાતાના ‘મૅરયાટ સ્પેસિફિકેશન’ નો ધણાં વર્ષો પૂર્વે એક ગૃહસ્થે કરેલો તરજુમો માત્ર. ત્યાર પછી વાસ્તુશાસ્ત્રમાં ધણા ફેરફાર થઈ ગયા, સમાજની મકાનબાંધણી સંબંધી ભાવનાઓ પણ બદલાઈ ગઈ, તે બધાની સામાન્ય માણસને સમજાય તેવી રીતે માહિતી આપતું પુસ્તક નહોતું. આ ઉણપ રા. રઘુનાથ શ્રીપાદ દેશપાંડે; બી. ઇ. એમલે, એમનું ‘સુલભ વાસ્તુશાસ્ત્ર’ પુસ્તક પ્રસિદ્ધ કરી, મરાઠી વાંચકોને માટે પૂરી પાડી. ઇંગ્લેન્ડના ખાતાની નોકરીને અંગે આવતી ફરજોમાંથી સમય ફાજલ પાડી, તેમણે આ કામ પાર ઉતાર્યું, તે તેમની ખાતર અને આ વિષય માટેના તેમનો પ્રેમ સારી રીતે સાબિત કરે છે. કૉલેજમાંથી પાસ થઈ નીકળતાં લગભગ બધા યુવાનો માફક, આ પ્રસ્તાવનાના લેખકના પણ, પોતાના વિષયમાં પારંગત થઈ, સમાજને ઉપયોગી થાય તેવી રીતે તે વિષયનાં પુસ્તકો લખવાના શોખસહીના વિચાર હતા, તે અતેક કારણોને લીધે અત્યાર સુધી વિચારજ રહ્યા હતા. આવા સમયે સ્નેહી ભાઈ જયશંકર ત્રિવેદી તરફથી, રા. દેશપાંડેના પુસ્તકનું ભાષાંતર કરવા મહારી ઇચ્છા થાય છે કે નહિ તે પુછાવવામાં આવતાં, અને આ કામ કરવાનો આગ્રહ થતાં, જુનાં સ્વપ્નને મૂર્ત સ્વરૂપ આપવાનો આ અણુધાર્યો મળેલો પ્રસંગ જવા ન દેવો, એમ નિશ્ચય કરી ‘હા’ કહી. ત્યાર પછી રા. દેશપાંડેનો આગ્રહ કરતો પત્ર મળ્યો, અને તેમણે અમુક શરતોએ આ કામ કરવાનું સૂચવ્યું. પોતાની શક્તિમાંનું શક્ય કામ ન કરવાથી મનને જે વિષાદ થાય છે, તેમાંથી મૂને થોડે ઘણે અંશે, આ કામ કરવાનું સૌખી બચાવવા માટે રા. દેશપાંડે નો હું ઋણી છું.

આપ સાલિકીનું મકાન બાંધવાનો ઉમંગ કોને નથી હતો ? દરેક માણસના મનમાં, મકાન કેવા પ્રકારનું બાંધવું તેની કલ્પનાઓ રમે છે. સ્વભાવની ભિન્નતા પ્રમાણે મકાનના સ્વરૂપમાં પણ ભિન્નતા આવવાનીજ, તેમજ જે પ્રદેશમાં વસવાટ હોય, તેની પણ અસર થવાની, અને રહેણી કરણીની રીતની પણ અસર થવાની. દાખલા તરીકે આપણાં જીનાં પોળોમાંનાં ઘરોમાં, બધિઆરાપણું અને સુરક્ષિતતાને ધણું મહત્વ આપેલું છે; બીજી બાબતોનો તદ્દન વિચાર નથી કર્યો એમ નથી, પણ આ બાબતો પૂર્ણ સંધાયા પછીજ બનતા પ્રમાણમાં બીજી બાબતો તરફ લક્ષ્ય અપાયું છે. આ કારણથી આપણાં જીનાં ઘરોનાં કમાડ પ્રમાણમાં ધણું મજબૂત રાખેલાં હોય છે, અને બારીઓને જાળી નાંખેલી હોય છે. આપણે યાં ઑઝલ નથી, એટલે બધા ખંડોમાં નજર પડી શકે છે. પણ જ્યાં ઑઝલ બહુ કડક હોય, યાં સ્ત્રી-વર્ગના ખંડ તદ્દન ઇલાહેદા, નજર ન પડે તેવી રીતે પાછળની બાજુ રહે છે. શૌચ માટેની વ્યવસ્થા કરવામાં, પોળોમાંના ઘર માટે ઘરમાં ભંગીને દાખલ ન કરી શકાય, તેથી આંગણેજ સંદાસ કરવાની રીત છે. આ રીત અનિવાર્ય છે, પણ બીજા પ્રાંતના લોકોને ઘણી વિચિત્ર લાગે છે. સિંધમાં ઑઝલનું જોર ધણું છે, યાં જીની ધાટીનાં ઘરમાં, છેલ્લા માળની અગાશીમાં સંદાસ હોય છે. વળી હાલના સમયના ઉત્તર સિંધના બંગલામાં, ઉત્તરના જીલ્લાઓમાં તાઢ તેમજ તાપ સખત હોવાથી, એસવા ઉઠવાના ખંડમાં શિયાળાની તાઢ નિવારવા ચુલા રાખવા પડે છે અને ધુમાડિયાં કરવાં પડે છે, અને ઉંઢાળામાં સુવા માટે અગાશીમાં ગોઠવણ કરવી પડે છે. ખંડ તપે તેમજ તાઢ થાય નહિ, તે માટે દિવાલનો એસાર વધારે રખાય છે, અને ચોગરદમ પહોળા વરંડા રખાય છે. ગુજરાત અને દક્ષિણમાં ઑઝલનું જોર નથી, અને રહેણી કરણીમાં પણ ધણું સામ્ય છે; એટલે આધુનિક સમયનાં મકાનોમાં સરખાપણું જણાય છે, તે છતાં પણ અમુક તફાવતો તો રહે છેજ. દાખલા તરીકે દક્ષિણમાં રસોડાથી જમવાનો ખંડ ભિન્ન હોય છે, અને ભોજનખંડનું મહત્વ પણ ધણું ગણાય છે, ને તે સારો વિશાળ રાખવામાં આવે છે. એથી ઉલટું ગુજરાતમાં સામાન્ય રીતે રસોડામાંજ, અથવા રસોડું છેક ન્હાનું હોય તો તેની પાસેના ચોકમાં જમવા એસાડાય છે, અને જીદો જમણખંડ ભાગ્યેજ હોય છે. આ ભેદનું કારણ એ છે કે દક્ષિણમાં ગુજરાત કરતાં અવિ-

ભક્ત કુટુંબની પ્રથા વધારે પ્રમાણમાં પ્રચલિત છે, એટલે જન્મતી વખતે પંગતે, સામાન્ય રીતે, ગુજરાત કરતાં વધારે માણસો હોય છે, અને આ કારણને લીધે જુદો ખંડ રાખવોજ પડે છે. ગુજરાતમાં અવિભક્ત કુટુંબની ભાવના કમી અને વ્યક્તિ-સ્વાતંત્ર્ય વધારે, વળી ગુજરાત સામાન્ય રીતે વધારે સમૃદ્ધિવાન, એટલે સામાન્ય રીતે દક્ષિણ કરતાં સ્વતંત્ર ખંડો વધારે, જુદા શયનખંડો પણ વધારે, અને આજ કારણથી દરેક ખંડમાં ચોકડી કરવાની પણ પ્રથા વધારે. વળી દક્ષિણ કરતાં ગુજરાતમાં, સ્થાપત્યની જુદીજુદી રીતોનો શંભુમેજો ઓછો થયેલો છે, અને ગુજરાતની પ્રજા બહારના દેખાવ કરતાં મુદ્દો એટલે અંદરની સગવડ તરફ વધારે લક્ષ્ય આપે છે, તેથી ગુજરાતના નવિન ધારીના બંગલા, બહારના દેખાવમાં વધારે સાદા હોય છે. ગુજરાતમાં અષ્ટકોણી આંગણના ખંડ, ચપાટીઆની જાળીઓમાં પણ વિવિધ ભાતો, છોથી કરેલા વિવિધ અલંકાર, રંગીન કાચ, વિગેરેનો ઉપયોગ કમી પ્રમાણમાં નજરે પડે છે. આવી ભિન્નતા છે, પણ ગુજરાત તેમજ દક્ષિણ બન્નેનો ભેટો મુંબાઈમાં થાય છે, અને મુંબાઈના ગૃહ-સ્થાપત્યની અસર બન્ને ઉપર ચાલુ છે, તેથી બન્નેનાં મકાનમાં ધીમેધીમે સામ્યતા આવતી જાય છે. આ કારણથી રા. દેશપાંડેના પુસ્તકમાં કરેલાં વિધાનો, સામાન્ય રીતે જેટલાં દક્ષિણ તેટલાંજ ગુજરાતને લાગુ પડે છે, અને તેથી પુસ્તક ગુજરાતમાં દક્ષિણ જેટલુંજ ઉપયોગી થવાનો સંભવ છે.

ઘર બાંધવાનો વિચાર નક્કી થયા પછી, આપણી ખર્ચ કરવાની શક્તિ પ્રમાણે આપણે જોઈતી સગવડ કેમ કરી શકાય તેનો વિચાર કરવો પડે છે, અને આ વિચાર કરતી વખતે દરેક ધરધણીએ પોતાની પત્નિ જોડે સંતલસ કરવી જરૂરની છે. પુરૂષનો ઘણો ખર્ચો સમય ધર બહારજ જાય છે, એટલે ઘરમાં શી સગવડ અગવડ છે, તેનો ખર્ચો અનુભવ તો સ્ત્રી-વર્ગનેજ આવે છે. આપણો સ્ત્રીવર્ગ હજી મોટા ભાગે પોતાની પસંદગીને મૂર્તરપ આપી શકે તેટલો કેળવાયેલો નથી, પણ ખીજાં બાંધેલાં ઘરના ખંડ જોઈ, તેનાં માપ અનુકૂળ આવશે કે નહિ, અને તે ઘરમાંના ખંડની ગોઠવણ બરોબર ફાવશે કે નહિ, તેટલું તો દરેક સ્ત્રી સમજી શકે છે. ખાસ કરીને દિવસ-ભર તેના ઉપયોગમાં આવતા ખંડ, રસોડું, પાણિઆઈ, કોઠાર, સ્નાનખંડ,

જમણખંડ, ઝોરડો (સ્ત્રીવર્ગનો ખેસવા ઉઠવાનો ખંડ), સુવાવડનો ખંડ, વિગેરે તો સંતલસ કર્યા પછીજ ગોઠવવા. આ ખંડોમાં શી સગવડો કરવી પડશે તે બાબત પણ તેમના અભિપ્રાય પ્રમાણેજ વર્તવું, કારણ ભલભલા સ્થપતિઓ પણ આપણા સ્ત્રીવર્ગની જરૂરીઆતો જાણતા ન હોવાથી, બરોબર સગવડ આણી શકતા નથી. તેમને ખબર નથી હોતી કે નીસાનો પત્થર, અથવા ખાણીઓ યોગ્ય સ્થળે ન નાંખવાથી, કે લુગડાં સુકવવાનો તાર અથવા વાંસ ન ધાલવાથી, કે કોઠાર ન્હાનો કરવાથી, કે રસોડામાં જાળીનું પાંજરું ન રાખવાથી અને છાજલીઓ કે ઘોડી ન કરવાથી, કેટલી અગવડ પડે છે. ઉપર પ્રમાણે સંતલસ કરી ગોઠવાણ કરવામાં અગવડ તો કમી થાયજ, પણ તે ઉપરાંત બીજું પણ મહત્વનું કાર્ય સંધાય છે. તે એ કે સ્ત્રીને ગૃહસ્થનામાં આપણાપણું આવે છે, તે બરોબર ગૃહિણી ગણાઈ એમ તેને લાગે છે, અને કાંઈ દોષ રહી ગયા હોય, તો પહેલેથીજ તેની સંમતીથી કામ કરેલું હોવાથી, પુરૂષને વારંવાર ઠપકો સાંભળવાનો પ્રસંગ ટળે છે. આમ ન ક્યુ હોય, તો ધર બંધાઈ અંદર વસવાટ કરતાંજ અગવડોનો અનુભવ થવા માંડે છે, અને હજાર સગવડ હોય ને જીજ અગવડ રહી રાઈ હોય, તો પણ મનુષ્ય-સ્વભાવ પ્રમાણે અગવડનું મહત્વ રજામાંથી ગજ થઈ, વારંવાર તેનું પારાયણ વંચાય છે, ને છેવટે કંકાસ થાય છે.

ધર બાંધવાનો વિચાર થતાં બીજી મહત્વની વાત, ખરચનો અંદાજ કાઢવાની કે કઢાવવાની છે. આપણા ગજનો વિચાર કરી, જરૂરીઆત સગવડ રાખી, બરોબર વિગતવાર નકશા તથા અંદાજપત્રક કરાવવામાં સો દોઢસો રૂપિયા ખર્ચ કરવા, એ ધણાને મન આકર્ષે લાગે છે, પણ જે તેમ નથી કરતા, તેમાંના લગભગ સોએ સો ટકા માણસોને આખરે પશ્ચાતાપ થાય છે, લેખકના એક મિત્રે, ધર બંધાવવાનો વિચાર થતાં કડીઆને બોલાવી પુછ-પરછ કરી, અને કડીઆએ જણાવ્યું કે આઠેક હજારમાં મકાન થશે. આટલું ખર્ચ તેમની શક્તિ અંદરનું હતું, એટલે તેમણે રોજથી કામ શરૂ કર્યું. પરીણામ એ આવ્યું, કે ખેસણીથી જરા ઉંચું કામ આવે ત્યાં સુધીમાં તો રૂ. ૮૦૦૦૭ પુરા થઈ ગયા, અને છેવટે કામ પુરું કરતાં વીસ હજારની લગભગ આંકડો ગયો. આમાં મહારા મિત્રની પણ ચૂક ખરી, કારણ તે

કામ ધણું સફાઈદાર કરાવવા ગયા અને ખર્ચ ઉપર નજર ન રાખી, પણ આવીજ સ્થિતિ ઓછા વધતા પ્રમાણમાં બધાની થાય છે. ફેટલીક વખત તો જાત માટે બંધાવેલા ધરને પૂરું કરવા માટે, ગીરો મૂકી રકમ ઉધારે લેવી પડે છે,—ને પછી વ્યાજ ભરતાં દમ નીકળી જાય છે. ઉપર જણાવેલાજ દાકતર મિત્રે એક વખતના કડવા અનુભવથી ચેતી, પોતાના મકાનને માળ નાંખતી વખતે લેખકની સલાહ લીધેલી, અને લેખકે નકશા અંદાજપત્રક કરી કંટ્રાક્ટ ઠરાવી આપેલો, તે કામ મુદ્દલ અગવડ શિવાય, પહેલા કામથી લગભગ અડધા દરે, સારી રીતે પાર પડેલું. મકાન બાંધવાના કામમાં દરેક માણસને એમ લાગે છે, કે તેમાં કાંઈ ખાસ હોંશિયારીની જરૂર નથી, ફક્ત સામાન્ય સમજ જોઈએ; પણ જેનો મકાન બાંધવા બંધાવવાનો ધંધોજ હોય, તેને કરકસરની હજારો યુક્તિઓની ખબર હોય છે, તે એક સ્થળનો વધેલો માલ બીજે વાપરી શકે છે, તેની પાસે ભરોંસાપાત્ર હુશિયાર કારીગરો હોય છે, તેને મજૂર કારીગર સાથે હુમ્મેશા કામ પડતું હોવાથી કામ કેવી રીતે કઢાવવું તે ખબર હોય છે, ચણતર માટે લાગતા સામાનના ભાવતાલ તથા સસ્તી ચીજ ક્યાં અને કેવી રીતે મળે તેની માહિતી હોય છે, જલદી કામ ચાલે તે માટે જોઈતાં ઉપકરણ હોય છે, ઘણાં મકાન બાંધેલાં તેથી યોગ્ય ખંડ-ગોઠવણ જાણે છે. બીજા ધંધાની માફક આમાં પણ એકજ વખત ધર બાંધનાર ઉપર, તે ધંધામાં ઘણાં વર્ષથી ઓતપ્રોત રહેલો માણસ સરસાઈ મેળવે તે સ્પષ્ટ છે, પણ આ સત્યની સમજણ સમાજને હવેજ ધીમે ધીમે પડવા માંડી છે. ઉપરના દાખલા ઉપરથી જણાશે કે જે આ સત્ય વખતસર નથી સમજતા, તેમને અતિ ખર્ચ થઈ કડવો અનુભવ થાય છે.

ધર બાંધવાનું ઠરાવી, પુખ્ત વિચાર કરી તેની રૂપરેખા નક્કી કર્યા પછી, પાછળથી બનતા સુધી તેમાં કાંઈ ફેરફાર ન કરવા, એ લક્ષ્યમાં રાખવાની ત્રીજી મહત્વની વાત છે. આખું મકાન એક પ્રમાણસર ઘટના છે; તેના અંગોમાં પાછળથી ફેરફાર કરવા જતાં અકલિપત મુશ્કેલીઓ ઉભી થાય છે. વળી કરેલું કામ પાડી જુદી રચના કરવા જતાં, એકતો પહેલાં કરેલા કામના પૈસા ફેાકટ જાય છે, અને બીજું પાછળથી કરેલું કામ જુના કામ સાથે બરોબર બંધબેસતું થતું નથી, એટલે કચાશ રહે છે. ધરનું અંદાજ પત્રક કરાવી, સારા કોન્ટ્રેક્ટર સાથે બંધન કરી કામ કરાવવામાં આ પણ

એક મ્હોટો કાયદો છે, કે પાછળથી ફેરફાર કરવાનું મન થતાં તેને આખો બેસે છે. કોંટ્રાક્ટરને પાછળથી ફેરફાર કરવાનું સૂચવતાં, તેનો હુમ્મેશ સખત વિરોધ હોય છે, કારણ તેમ કરવા જતાં તેનું કામ જે એકધાઈ અસ્ખલિત ચાલતું હોય તેમાં ખોળખો પડે છે, અને ખીબું ધણી વખત, ખરીદ કરેલો માલ નકામો જાય છે. વળી ધરધણીએ કરાવેલા ફેરફાર બદલ જ્યારે નુકશાનીની વાત નીકળે છે, ત્યારે ધરધણીની વૃત્તિ હુમ્મેશાં આ ફેરફારને નજીવો ઠરાવી, દાદ ન આવવા તરફ ઢળેલી હોય છે. આ કારણથી કોંટ્રાક્ટર ફેરફાર કરવા હુમ્મેશ નાખુશ હોય છે, અને તેની અસર ધરધણી ઉપર થાય છે. ધરધણીને પણ ઠરાવ પાકો થઈ ગયા પછી તેને કહેતાં શરમ આવે છે, અને એ રીતે તેના પ્રાસંગિક તુરંગો ઉપર કાબુ રહે છે; જે ધરધણી જાતેજ રોજીથી ધર બંધાવતો હોય તો તો તુરંગો નિરંકુશ થાય છે, અને રોજ રોજ નવા બુદ્ધા નીકળી, મન ચગડોળે ચઢે છે.

ઉપર, બધી બાબતો એક વખત ઠરાવી નાંખી, નકશા કઢાવી, સારા કોંટ્રાક્ટર પાસે કામ કરાવવાની સલાહ આપી, પણ પછી કામ નકશા પ્રમાણુ થાય છે કે નહિ, કોંટ્રાક્ટર કોષ્ટ બાબતમાં આપણને છેતરતો તો નથી ને, વિગેરે બાબતો સમજવા માટે થોડા ધણા જ્ઞાનની, દરેક ધરધણીને જરૂર છે. આ બાબતોની સાદી ભાષામાં માહિતી આપતું પુસ્તક અત્યાર સુધી નહોતું, તે ખોટ પૂરી પાડવાનો રા. દેશપાંડેનો પ્રયત્ન છે. આ પ્રયત્નને સારા પ્રમાણમાં યશ મળ્યો છે, એ તેની મરાઠી આવૃત્તિની ખપત ઉપરથીજ સિદ્ધ થયું છે. ગુજરાતી ભાષાંતરને તેટલો યશ ન મળે, તો તેનું કારણ ભાષાંતરકારનીજ ઉણપો. મૂળ પુસ્તક, સહેમાં તણાય શિવાયના પ્રમાણિક અભિપ્રાય મુજબ, દરેક ધરધણીને ધણું ઉપયોગી છે.

રા. દેશપાંડેને પારિભાષિક શબ્દોની મ્હોટી અડચણ નડી હતી, તેજ અડચણ ભાષાંતરકારને પણ નડી, પણ ધણા શબ્દોનાં રૂપાંતરો રા. દેશપાંડેએ કરેલાં હતાં તેથી મદદ થઈ, અને બાકી કેટલાક શબ્દો પોતીકું મકાન ચાણવતી વખતે તેમજ નોકરી અંગે મળેલા, અને છેવટે કેટલાક શબ્દો જેવા કે સિમીટ, ગર્ડર, વિગેરે ભાષામાં એટલા રૂઢ થઈ ગયા છે કે તેમને માટે નવા શબ્દો યોજવા બ્યાજની લાગતા નથી, એટલે ધણે ભાગે આ મુશ્કેલી ઓછી.

અર્ધગર્ધલાગી. તોપણ આવી જાતના પુસ્તકનો આ પહેલોજ પ્રયાસ છે, એટલે અનેક ત્રુટિઓ રહી હશે તે માટે વાંચકવર્ગની દરગુજર યાચવાની રહી.

છેવટે એટલુંજ જણાવવાનું રહ્યું, કે આ ભાષાંતર મૂળ મરાઠી ઉપરથી શબ્દશબ્દ નથી, પણ ધણી છુટથી કરેલું છે. ઘણે ઠેકાણે વાક્યરચના બદલાઈ છે; સ્પષ્ટીકરણ માટે જરૂર લાગતાં, થોડાંક વાક્યો અવાર નવાર ઉમેરવામાં આવ્યાં છે, અને પુનરોક્તિ લાગી ત્યાં કેટલાંક વાક્યો છોડી દેવામાં પણ આવ્યાં છે. રા. દેશપાંડેએ મહારા ઉપર ભરોસો રાખી આટલી છૂટ આપી, તે માટે પણ તેમનો અનુગ્રહી છું.

રા. દેશપાંડેના પુસ્તકે મરાઠી વાક્યમયમાં જે ખ્યાતિ મેળવી છે, તેવીજ ખ્યાતિ આ ગુજરાતી રૂપમાં તેને મળે, એવી ધૈર્યરતે પ્રાર્થના છે.

અસ્તુ

હરિપ્રસાદ કીરપારામ ઠાકોર.



સાધન-સામગ્રી

ઘર બાંધવાના કામમાં પત્થર, તેમાંથી ઉત્પન્ન થયેલા પદાર્થ જેવાકે ખડી (Metal), ગોટા (Shingle), ચોળીયું, મગીયું (Gravel), કાંકરો, રેતી વિગેરે, અને ઈંટો, સિમીટ, ચુનો, માટી, લાકડું, લોખંડ અને ખીજા ધાતુઓ, નળીયાં, કાચ, રંગ, તેલ વિગેરેનો ઉપયોગ થાય છે. આમાંની પહેલી વસ્તુ પત્થરના ગુણ દોષ વિશે વિચાર કરતા પહેલાં, તે શી રીતે તયાર થાય છે તે સમજવું આવશ્યક છે; માટે તેની ઉત્પત્તિનું સંક્ષિપ્ત વર્ણન નીચે આપ્યું છે.

પત્થર

અત્યંત પ્રાચીન કાળ એટલે યુગોના યુગો પૂર્વે, આપણી પૃથ્વી જ્વલંત વાયુના, વેગથી ભ્રમણ કરતા, ગોળા રૂપે હતી; અને તે હાલ સૂર્ય છે તેમ સ્વયં પ્રકાશમાન હતી. સાર પછી તે ધીમે ધીમે થંડી પડતી ગઈ, અને વાયુ ઠરી પ્રવાહીમાં રૂપાંતર પામ્યા; અને ઉષ્ણતા તેથી પણ કમી થતાં, પ્રવાહી થંડો પડ્યો અને તેની સપાટી ઉપર તર વળી છેવટે પત્થરના થરનું કવચ બન્યું. આપણા ગુજરાતમાં પંચમહાલમાં અને સુરત જિલ્લાની દક્ષિણમાં જે કાળા અથવા ઘેરા ભુરાશ પડતા રંગના, પત્થર નીકળે છે તે, પૃથ્વીની સપાટી ઉપર બંધાયેલા કવચમાં તડો પડી અંદરના ભાગમાંથી તડો વાટે બહાર વહી આવેલો પ્રવાહી જ્વાલારસ (Lava) થંડો પડવાથી બનેલો છે. પૃથ્વીની અંદર રહેલો પ્રવાહી આવી રીતે બહાર પડી જલદી થંડો થતો નથી, તોપણ ઉપરના કવચના દબાણ નીચે રહી, તે પણ દિવસે દિવસે અંદરને અંદર જઈ રહેતો જાય છે. પણ આ ઠરવાની ક્રિયા ઘણી મંદ ગતિએ થાય છે, અને તેથી રસના ઘટક અવયવો છુટાં પડી સ્ફટીક બને છે. હજી સુધી પણ પૃથ્વીના ગર્ભમાં અતીભિષણ ઉષ્ણતા છે અને તેથી પૃથ્વીના પડથી કેટલેક અંતરે અંદર, પત્થર અને ધાતુઓ દ્રવ રૂપે છે. આ પ્રવાહી,

ઉપરનું દબાણ વધવા ઘટવાથી હજીપણ કોઈ કોઈ સ્થળે ઉભરાઈ નીકળે છે. ઉપરના પડની નીચેનો, પ્રવાહીનો ટેકો પણ કમી અધિક થવાથી તેમાં તડ પડી ધરતિકંપ થાય છે.

ઉપર લખ્યા પ્રમાણે પૃથ્વીનો રસ ઠરી બનેલા પથરને અગ્નિજન્ય પથર કહી શકાય. ઉષ્ણતામાન કમી થતાં રસના જેમ પથર બન્યા તેમ વરાળનું પાણી થયું, અને તે સપાટીના નીચા પ્રદેશોમાં વહીને ભરાવાથી સરોવર સમુદ્ર બન્યાં. પૃથ્વી હજી ઉત્તરોત્તર થંડી થતી જાય છે એને તેથી પૃથ્વીનો ગોળક સંકોચાય છે. આ સંકોચનને પરીણામે તેની પૃષ્ઠભાગ ઉપરની કરચલીઓમાં ફેરફાર થાય છે, અને તેથી કોઈ વખત ડુંગરાળ પ્રદેશ નીચો બેસે છે કે દરીયા સરોવરની સપાટી ઉંચી ઉપસી આવે છે; સમુદ્રમાં એક સ્થળે બેઠ પાણીમાં ગરક થઈ જાય છે અને બીજે સ્થળે નવી જમીન ઉત્પન્ન થયેલી જણાય છે.

ધરતીકંપ થવાથી જ્યારે જમીન આચક્ર સાથે ઉપસે છે કે બેસે છે ત્યારે તે ક્રિયા તરફ બધાનું ધ્યાન ખેંચાય છે, પણ જ્યારે જમીન અલ્પ વેગે ઉપર નીચે થાય છે ત્યારે સામાન્ય રીતે કોઈનું ધ્યાન ખેંચાતું નથી. હિમાલય પર્વત આખી દુનિયાના પર્વતોમાં ઉંચો છે, પણ તેના શિખરોના કેટલાક ભાગની ખડકના ઘટકો અને તેની રચના જોતાં, આ પર્વતની જમીન ધણુ પુરાણ સમયમાં સમુદ્ર તળે હોઈ, ધીમે ધીમે ઉંચે ચઢી છે, અને હવે તેનો જગતમાંનો અત્યુચ્ચ પર્વત બન્યો છે એમ જણાઈ આવે છે.

સૂર્ય તપે છે ત્યારે તેના તાપથી ગરમ થઈ પથર વિકસે છે અને સૂર્ય આથમતાં થંડો થઈ સંકોચ પામે છે. આ વિકાસ-સંકોચની ક્રિયા પ્રતિદીન ચાલે છે અને તેથી પૃથ્વીના પૃષ્ઠભાગની ખડકોમાં બારીક તડો પડે છે. પૃથ્વી આખી આગળ વર્ણવ્યા પ્રમાણે થંડી પડવાથી જે કરચલીઓ પડે છે, તેને લીધે ખડકો તુટી મોટા ચીરા પડે છે, અને થરો ઉંચાં નીચાં થાય છે. વર્ણી ખડકોમાં પણ બધી સમાન કઠણ હોતી નથી, અને એકજ પથરમાં પણ નરમ રગો રહે છે. આવી રીતે ચીરોવાળા, નરમ રગોવાળા કે જાતેજ નરમ પ્રકારના પથર ઉપર વાતાવરણની અસર થાય છે. પવન જોરથી ઘુંકાતાં હવામાં ઉડતા રજકણો પથર સાથે અફળાય છે તે પથરને ધીમે

ધીમે ધસી નાખે છે. વરસાદ પડતાં તેમાંના, વાતાવરણમાંથી શોષેલા દ્રવ્ય રૂપ વાયુથી કેટલાક પત્થર ખવાય છે. વરસાદનું પાણી જથ્થાબંધ થઈ વેગથી વહેતાં પત્થરમાંની તડો અને ચીરો ધસાઈ પહોળા થાય છે, અને નરમ રંગો વરસાદની રાસાયનિક તેમજ ધર્ષણ બળે ક્રિયાને લીધે બાળુના કણ ભાગ કરતાં જલદી ખવાઈ, પત્થરમાં નવા પ્રવાહ માર્ગ બને છે. વળી પત્થરનાં તુકડા પાણીના વેગદ્વાર પ્રવાહમાં ધસડાય છે ને તે પણ પાત્રના તળીયાની ખડક સાથે અફળાતાં ધસાતાં, ખડક અને તુકડો બન્ને ધસાય છે. આળોટતા અને ધસાતા તુકડા ગોળ કે સપાટ લીસા થાય છે અને તેજ પ્રમાણે ખડકની પણ કોરો ધારો ધસાઈ તે પણ સપાટ લીસી થાય છે. વળી અમુક જાતનાં જંતુ પણ પત્થર ઉપર અસર કરે છે ને તેની ક્રિયાથી તેની સપાટી છિદ્રમય બની જઈ જલદી ધસાય છે. આ બધી ક્રિયાઓથી પત્થર ખવાતાં અને ધસાતા તેમાંથી રેતી, અને મુરમ અથવા ખવાએલો પત્થર તૈયાર થાય છે. મુરમ સાથે બીજા સેન્દ્રિય પદાર્થો ઉમેરાઈ અસર થતાં અથવા વાતાવરણની જ વધારે અસર થતાં, માટી બને છે. પૂર્વેની અગ્નિજન્ય ખડકોનું આ પ્રમાણે રૂપાંતર થાય છે.

ધસાયેલી ખડકના કણો અને તેના રૂપાંતરથી બનેલી માટી વરસાદના પાણીના પ્રવાહ સાથે ધસડાય છે, અને પ્રવાહના માર્ગમાં જ્યાં ખાડા હોય ત્યાં ભરાય છે. વળી પ્રવાહનો વેગ જેમજેમ કમી થાય છે તેમતેમ, વેગને લીધે અદ્ધર રહેલા કણો નીચે ઠરવા માંડે છે. જ્યાં જરથી વહેતું પાણી શાંત જળના જથ્થામાં જઈ મળે છે ત્યાં પાણીનો વેગ કમી થઈ જાય છે, અને તે સાથે તેની કણોને અદ્ધર રાખવાની શક્તિ પણ નાશ પામે છે, એટલે કણો તળીએ બેસે છે. આ પ્રમાણે દરસાલ સમુદ્રમાં નદીઓએ વહી આણેલા મળનાં થરો બંધાયે જાય છે. દરસાલ નવું થર બંધાતા, પહેલાંનાં થરો વધારે વધારે દબાણમાં આવતાં જાય છે, અને ઉપરનું દબાણ અને પૃથ્વીના ગર્ભમાંની ઉણતુતાનો યોગ મળતાં, ફરી તેમાંથી નવી જાતનો પત્થર તૈયાર થાય છે. આવી રીતે ઉત્પન્ન થયેલા પત્થરને વારિજ અથવા ‘પાણીયા’ પત્થર કહેવાય. હિમ્મતનગર, ધાંગદ્રા વિગેરેના પત્થર આ પ્રકારના છે.

અગ્નિજન્ય ‘આગીયા’, વારિજ ‘પાણીયા’, એ બે શિવાય પત્થરની બીજી બે જાતો છે; સેન્દ્રિય અને પરિવર્તની.

સેન્દ્રિય એટલે પ્રાણીઓની શક્તિથી કે તેમના વ્યવહારથી કિંવા અવશેષથી બનેલા. આપણે પરવાળાં જન્મ્યાં છીએ તે, પરવાળાં અથવા પોલીપ નામના સૂક્ષ્મ જંતુઓએ પોતાને રહેવા માટે બનાવેલા ઘરના કડકા છે. સમુદ્રની સપાટીથી સો દોઢસો ફુટ નીચે આ કીડા ઘણી મોટી સંખ્યામાં ભેગા થઈ, ઘર બાંધવાનું કારખાનું શરૂ કરે છે, અને કાળ વહેતાં આ તેમના ઘરના પ્રચંડ ખડક સમુદ્રમાં બેઠ રૂપે બહાર નીકળી આવે છે. આજ પ્રમાણે બીજી જાતના કીડા રહેવા માટે છીપોલી શંખ વિગેરેનાં ઘર બનાવે છે. આ પણ સમુદ્રમાંના મળમાં પડે છે અને કાળાંતરે જ્યારે તળીયું ઉચકાઈ ઉપર આવે છે ત્યારે ખડક રૂપે બહાર આવે છે. આ શંખ છીપ અને પરવાળાની રચનામાં મુખ્ય તત્ત્વ ચુનો છે, એટલે આમના સંગઠનથી બનેલી ખડકમાં ચુનાનું પ્રમાણ ઘણું હોય છે. પોરબંદર પથરને સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે તપાસીએ તો તેમાં મુખ્યત્વે કરીને અતિસૂક્ષ્મ છીપોલીઓ જણાય છે; અને છીપોલીઓની વચ્ચે વચ્ચે રેતીના કોઈકે બારીક કણ દેખાય છે.

હવે રહ્યો પરિવર્તની વર્ગ. ઉપર વર્ણવ્યા પ્રમાણે પૃથ્વીપૃષ્ઠ કરચલીઓ પડતાં ઉંચું નીચું થયાં કરે છે. આ ક્રિયામાં વારિજ અને સેન્દ્રિય ખડકો જેમ ઉંડી ઉતરતી જાય છે, તેમતેમ પૃથ્વીના ગર્ભમાંની ઉષ્ણતા વધારેને વધારે લાગતી જાય છે ને દબાણ પણ વધતું જાય છે. આખરે એટલા પ્રમાણમાં ઉષ્ણતા અને દબાણ વધે છે કે, તે ખડકનાં ઘટક દ્રવ્યો રૂપાંતર પામી સ્ફટિક રૂપ ધારણ કરે છે. પૃથ્વીમાંથી રસ નીકળે છે તેના સંસર્ગમાં, દબાણ તળે હોય તે વખતે આવવાથી પણ આવુંજ રૂપાંતર થાય છે. સંગેમરમર આ રીતે બનેલા મનાય છે. આ ક્રિયાથી કોઈ પથરનું રૂપ એટલું બદલાય છે કે, તે પ્રથમ અગ્નિજન્ય કે વારિજ તે કહેવું પણ મુશ્કેલ પડે છે. ઈજીનમાં વપરાતો કાલસો આજ પ્રમાણે બનેલો છે.

આમાંના કોઈકોઈ ખડકનાં થર પાપડ જેવાં પાતળાં હોય છે. વળી થરો કોઈ વખત ક્ષિતિજસમાંતર તો કોઈ વખત ઉભાં ત્રાંસાં અથવા વળેલાં જણાય છે. આ મૂળમાં થરવાળા વારિજ ખડક, પૃથ્વીના ગર્ભની ઉષ્ણતાથી ઉકળી સ્ફટિકમય અથવા કઠણ બનેલા હોય છે, અથવા મૂળના અગ્નિજ ખડક ધરતીકંપ જેવી ભૂગર્ભની પ્રચંડ ઉથલપાથલથી કંપિત થઈ તેનાં જુદાં

જીદાં થર પડી ગયાં હોય છે, એ બાબતમાં ભૂસ્તરશાસ્ત્રીઓમાં હજી એકમત થયો નથી. એટલી વાત માત્ર ખરી, કે આ ખડકોમાં વારીજ પ્રાણીના અવશેષ મળતા નથી.

ઉપર પત્થરના જે ચાર પ્રકાર વર્ણવ્યા, તેમાં પત્થર બનવામાં જે ક્રિયા કામ લાગી હોય, તે ઉપરથી નામ પાડવામાં આવ્યાં છે. પત્થરનાં ઘટક દ્રવ્યો પ્રમાણે પણ તેના પેટા-વિભાગ પાડી શકાય, જેવા કે:—

(૧) જેમાં મુખ્ય દ્રવ્ય રેતી (સિકતા) હોય, તે સેકંત.

(૨) જેમાં મુખ્ય દ્રવ્ય માટી હોય, તે મૃણ્મય.

(૩) જેમાં મુખ્ય દ્રવ્ય ચુનો હોય, તે ચૂર્ણોપલ.

ધમારતના કામમાં વાપરવાના પત્થરમાં નીચે લખેલા ગુણો જરૂરી થાય છે:—પત્થર મજબૂત હોવો જોઈએ, ઘડવામાં સુગમ હોવો જોઈએ, દેખાવમાં સારો હોવો જોઈએ. મજબૂત શબ્દમાં ટકાઉપણાનો પણ સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે. ધમારતના બાહ્યભાગમાં વાપરેલા પત્થર ઉપર વરસાદ, તાઢ, તાપ વિગેરેની અસર થાય છે. ચોમાસામાં કે અન્ય સમયે વરસાદ પડે છે તેના ટપકામાં, વાતાવરણમાંના વાયુ કમી અધિક પ્રમાણમાં વિદ્રુત થયેલા હોય છે તેથી, વરસાદનાં ટપકાં પત્થર ઉપર અસર કરે છે. આ કારણથી કોઈ જાતના પત્થર ઉપર કાયમના ડાઘ પડે છે, કોઈ જાતના પત્થરના પૃષ્ઠભાગના કકડા થાય છે, અને કોઈ જાતના પત્થરમાં છિદ્રો પડે છે, ને અમુક જાતના પત્થર હવામાં પડી રહેવાથી સખત થાય છે. માટે જે સ્થળના પત્થર આણવાના હોય ત્યાંના જીના વપરાયેલા પત્થર તપાસી જોવા. કેટલાક પત્થરમાં રજો હોય છે તેથી ઘડતી વખતે, અણુધાર્યા રગવાળે સ્થળેથી, એ તુકડા થઈ જાય છે. આવો પત્થર ધમારતમાં વાપરવામાં આવે તો ઉપરના વજનથી તેના ક્યારે તુકડા થઈ જાય તેનો નિયમ નહિ.

કોતર કામ અને નકશી કામ માટે વાપરવાનો પત્થર ઉત્તમ હોવો જોઈએ. તે નરમ છતાં જોઈએ તે સ્થળેથી જોઈતોજ તુકડો કાઢી શકાય તેવો જોઈએ. જે પત્થરની ઘડાઈ કરતાં ઝીણા કણ ન ઉડી નહાની નહાની આપલીઓજ જીદી પડે છે તે પત્થર સારો. મહારાષ્ટ્ર તેમજ થાણા અને

પંચમહાલ સુરતના અમુક ભાગોમાં ધણુખર અગ્નિજન્ય કાળો ટૂંપ નામનો પથર સામાન્ય હોય છે. આ પથર ખાણમાંથી સુરંગ ફેડી કાઢવામાં આવેલો હોય તો ધડવામાં થોડો નરમ લાગે છે; પણ ડુંગરાળ પ્રદેશમાં ઉધાડો કિંવા થોડો દટાયેલો ન્હાના મ્હોટા કદનાં ઢીમચાં કે ગોળા રૂપે હોય તો, તેને તોડીને જે પથર કાઢવામાં આવે છે તે, ટકાઉ અને કઠણ ધણુ હોય છે, પણ ધડવામાં બહુ સખત પડે છે, અને ઝીણું કોતર કામ તેના ઉપર કરી શકાતું નથી. તેમાં પણ ગાંઠવાળો પથર નીકળે છે તે તો કશાજ કામનો નહિ, કારણ તે ધણુ સખત હોય છે એટલુંજ નહિ, પણ ધડતાં ડુંગળીની છાલ માફક તેની છાલનાં પડો ઉખડી, તેનો આકાર હોય તેવો ગોળજ રહે છે. આવા પથર પુરણીમાં સારા, કારણ તે અત્યંત કઠણ હોય છે અને પૃષ્ઠ ભાગ ખડખડો હોવાથી ચુનો સારો ચોટે છે. બધી જાતના પથરોમાં અગ્નિજન્ય પથર વધારે કઠણ અને મજબૂત હોય છે. તેની અંતર્ગત રચના સ્ફટિકમય હોવાથી જે પથર ધણુ સુંદર દેખાય છે તે ગ્રેનાઈટ અથવા વજ્જ આ જાતનો હોય છે. આ પથરને ઘડી ધસવાથી ઉત્તમ ઓપ ચઢે છે. બેલગામ જીલ્લામાં ખાનાપુર અને નગરગલ્લી નિઝામના પ્રદેશમાં રાયચુર અને મુનિરાબાદ, તેમજ કારવાર જીલ્લામાં, કાઠિયાવાડમાં રાણુલા, પંચમહાલમાં ગોધરા વિગેરે ઠેકાણે, ને મદ્રાસ ઇલાકામાં તથા માયસોરમાં, ઘણે સ્થળે આ પથર મળે છે. મુંબઈમાં બહાઈટવે લેડલોની દુકાન સામેના ઓપદાર ચળકતા થાંભલા અંબરડીનથી આવતા આવી જાતના પહાણાના છે.

થરમાં નીકળતા પથરોમાં, શહાબાદી, તાંદૂર, કડાખા, પોરબંદર, મોરખ, અમનગર, ધાંગદ્રા વિગેરે, બીજી જાતના એટલે પાણીમાં તરંગતા કે તેમાં ખેંચાતા પદાર્થનાં થરનાં થર બાઝી તૈયાર થયા હોય છે. તેમાંના પહેલા પાંચમાં મુખ્ય તત્ત્વ ચુનો કમી અધિક પ્રમાણમાં હોય છે અને રેતી અલ્પ પ્રમાણમાં જ હોય છે, માટે તેમને ચૂર્ણોપલ કહે છે. અમનગર, ધાંગદ્રાના પથરમાં રેતીનું પ્રમાણ ઘણું વધારે અને બીજાં દ્રવ્યો અલ્પ પ્રમાણમાં હોવાથી તે સૈદ્ધત વર્ગમાં જાય છે. પાણી જેમ વધારે સ્થિર હોય તેમ તેમાં વધારે ઝીણો કાંપ કરી શકે અને તેથી ઉલ્હું જેમ પાણીના બહેણનો વેગ

વધારે તેમ કણો જાડા વધારે, કારણ આ વેગવાળા બહેણમાં ઝીણા કણો તણાઈ જાય અને ફક્ત જાડા કણોજ રહી શકે. માટે જે પત્થરમાં રેતીના કણ નરી આંખે દેખાય તેટલા મહોટા હોય તે પત્થર વહેતા પાણીની રેતી-માંથી બન્યો હોવો જોઈએ. તેથી ઉલ્ટું શહાબાદ, પોરબંદર જેવા પત્થર ઉંડા સમુદ્રમાં તૈયાર થયા હોવા જોઈએ, કારણ તેમાંના કણ નરી આંખે જણાતા નથી, અને ખીજું તેમાં મુખ્ય દ્રવ્ય ચુનો હોય છે જેનું પ્રમાણ સમુદ્રતળીઆના કાંપમાંજ વધારે હોય છે. એકંદર પાણીની સહાયથી બનેલા પત્થરો નરમ એટલે અર્થાત્ ઘડતરમાં સુગમ હોય છે.

પત્થર પાટી, સંજોમરમર વિગેરે પત્થર, મૂળ પાણીમાં થર ઝામી બનેલા હોઈ, પૃથ્વીના ગર્ભમાંની ઉષ્ણતા તથા ઉપરના થરોના દબાણને લીધે પૂર્ણ પરિવર્તન થયેલા પત્થરનાં ઉદાહરણ છે. તે પણ ઘડતર કરવામાં સહેલા પડે છે.

ધ્મિરતના કામમાં મજબૂતિની દૃષ્ટિએ લગભગ ગમે તે પત્થર ચાલી શકે, પરંતુ જે સ્થળે બોન્ને એકત્રિત થઈ પડવાનો સંભવ હોય—દાખલા તરીકે સ્તંભમાં—સાં, તદ્દન બરડ પત્થર વાપરવામાં આવે તો તુટવાનો સંભવ ખરો. સામાન્ય રીતે રતુમડા રંગનો ટ્રૅપ પત્થર સારો નહિ. લીલા ઝાઘવાળો ટ્રૅપ પત્થર પણ ખરાબ સમજવો. સફેદ (zeolite) સળીયા જેવાં કે બીજા રૂપનાં સ્ફટિક જેમાં હોય, તે પત્થર પણ ટકાઉ કમી જણાવો. આ સફેદ સ્ફટિક નરમ હોય છે અને વાટીને રંગોળી માટે વપરાય છે. સફેદ કે રાતા દોરાવાળો પત્થર ક્યારે દગો દેશે તેનો નિયમ નહિ. પત્થર ઉપર હથોડી ઠોકતાં ચોખ્ખો રણકાર આપે, તે પત્થર સારો. ફેડતાં અંદરનો ભાગ જેટલા ઝીણા દાણાવાળો તેટલો પત્થર સારો. અમુક જાતના પત્થર તાપ કીંવા અગ્નિથી તપતાં તુટે છે. વજ્ર પત્થર તો કઢાય છેજ આવી રીતે. તેની છાટ ઉપર પત્થરફેડા તાપણું કરે છે, અને તાપણાના તાપથી તેમાં તડો પડે છે, ને તે કાઢી શકાય છે. મુંખઈ નજીકનો કુરલાનો પીળા રંગનો, તેમજ પુના જીલ્લામાં તળેગાંવનો રાતો પત્થર, અગ્નિજન્ય ટ્રેપની જાતનો છે. બેલગામ, ધારવાડ, રત્નાગિરી, કારવાર વિગેરે જીલ્લામાં, તેમજ પંચમહાલમાં પણ થોડા પ્રમાણમાં, રાતાપીળા રંગનો ન્હાનાં મહોટાં છિદ્રોવાળો લૅટરાઇટ (મરાઠી—જંબુરી) પત્થર નીકળે છે, તેની ઘણી જાત હોય છે. તેમાં માટી પણ કમી

અધિક પ્રમાણમાં મિશ્રીત હોય છે; તેની કેટલીક જાતો ફેડતી વખતે નરમ હોય છે, પણ થોડા દિવસ તાપતડકા ને હવાની અસર ખમતાં કંકણ થાય છે; માટે આ પથરને બનેલાં સુધી કાઢતાં વેંતજ ઘડી તૈયાર કરવો પણ વાપરવો થોડા દિવસ પછી. કાઢીને તરતજ ધડવામાં આવે તો તે ઈંટની માફક છોલી શકાય છે. સફેદ માટીની મેળવણીવાળી કિંવા પીળા ગાંગડાવાળી જાત ટકાઉ હોતી નથી; લાલ ગાંગડાવાળો અને ખારીક કણદાર પથર સારો, તોપણ સારામાં સારો લેંટરાછટ પથર પણ, અગત્યનાં કામો જેવાં કે મહેલ, દેવળ, પૂલ વિગેરે માટે વાપરવા યોગ્ય નથી.

અંધા પથર અને તેમાં પણ વિશેષે કરીને વારિજ પથર, નૈસર્ગિક એક ઉપર ઈમારતમાં ચણવા, એ સૂત્રનો અર્થ એ છે કે કોઈ પથરનાં થર ધણું પાતળાં હોવાથી તેના દોરા નરી આંખે જણાતા નથી. આવા પથર દોરા આડને બદલે ઉભા રાખી બેસાડવામાં આવે તો, હવાની અસર તેમજ ઉપરના વજનને લીધે, થરની ઉભી પતરીઓ ઉકલવાનો સંભવ છે. આમ થાય તો પથરને ઉભી તડો પડી, બહારની પતરીઓ એક પછી એક ઉકલી, ભીંત બેસવાનો સંભવ રહે.

નદીમાંના મહોટા ગોળવા ધણા લીસા હોવાથી તેમને ચુનો ચોટતો નથી એટલે તે પણ વાપરવા સારા નથી. વાપરવાજ હોય તો જમીનતળ નીચેના પાયામાં અથવા ઉપરની દિવાલોના મધ્યભાગમાં, આસપાસ સારા પથર આવી શકે તેમ હોય લાંજ, અને તેપણ ફેડી કડકા કર્યા પછી વાપરવા.

ખારીક ચિપાટો અને ગોટા અને ચોળીયું વાપરવાની હરકત નથી. તે કદમાં નહાનાં હોવાથી ઉપરના દબાણથી છટકવાનો સંભવ કમી રહે છે. તો પણ આને પણ કાંકરેટમાં ફેડેલી ખડી સાથે મિશ્રણ કરી વાપરવાં સારા.

ઈંટો

ઈંટો ત્રણ પ્રકારની હોય છે:—(૧) ચોરસાં (૨) ગામઠી (૩) સાંચાની.

(૧) ચોરસાં—સુમારે દોઢ ઈંચ જડાઈનાં અને લંબાઈ પ્હોળાઈમાં જુદા જુદા માપનાં હોય છે.

(૨) ગામઠી ઈંટ—ધણું ખરૂં ૮"X૪"X૨" માપની હોય છે. જડાઈ કમી અધિક કરવામાં આવે છે, પણ લંબાઈ પ્હોળાઈ ઉપર પ્રમાણેજ રાખવામાં આવે છે. ચોરસાં અને ગામઠી ઈંટો વાંકી હોવાનો સંભવ હોય છે, અને તેની સર્વ ધારો સીધી અને ખૂણા કાટખૂણુ હોતા નથી. ગામઠી અને સાંચાંની ઈંટ, માપમાં સરખી હોઈ શકે, પણ તેમની કૃતિમાં ફરક હોય છે, તેથી આકારમાં પણ ફરક પડે છે. ગામઠી ઈંટ બનાવતાં બીખું વારંવાર પાણીમાં બોળા ઈંટ જમીન ઉપર થાપે છે, તેથી તળીયું સરખું આવતું નથી. સાંચાંની કે પાટલાની ઈંટ બનાવવા માટે પાટલી ઉપર થોડી રાખ કિંવા ઝીણી રેતી નાખી, તેના ઉપર બીખું રાખી ગારો થાપી, તયાર કરવામાં આવે છે. બીખાની અંદરની બાજુએ પણ રાખ કિંવા રેતી ભરવાય છે. પતરા કિંવા પાટલીની ઉપર નામનાં કિંવા મારકાનાં ચિહ્ન ઉપસાવેલાં હોય છે તે ઈંટ ઉપર ઉંડાં બેસે છે. આ બધી ક્રિયા કરતાં વખત લાગે છે માટે પાટલાની ઈંટ મોંઘી મળે છે. પ્રત્યેક ઈંટ અલગ પતરા ઉપર તૈયાર કરેલી હોવાથી તેનો આકાર અણિશુદ્ધ રહે છે.

ઈંટો માટે પસંદ કરેલી માટી કાંપ જેવી જોઈએ, એટલે તેમાં બારીક રેતીનું પ્રમાણ સાફ હોવું જોઈએ. રેતીના મિશ્રણને લીધે, ભટ્ટીમાં ધાલ્યા પૂર્વે તડકામાં સુકાવતાં, ઈંટોમાં તડો પડતી નથી, એટલે તે તડકતી નથી, અને આકાર પણ બદલાતો નથી, તેમજ તે અતિશય સંકોચાતી પણ નથી. વળી પકવવામાં પણ રેતી ઉપયોગી પડે છે. પણ રેતી યોગ્ય પ્રમાણથી અધિક હોય તો ઈંટ બરડ થાય છે. ઈંટ માટેની માટીમાં જડી રેતીના કણ ન હોવા જોઈએ. ચુનાની કાંકરીની બે રીતે અનિષ્ટ અસર થાય છે. એક તો ઈંટમાં ચુનો હોવાથી તે ભટ્ટીમાં જલદી ઓગળી, ખંજર થઈ જાય છે. બીજું, પકવ્યા પછી પાણીમાં પલાળતાં ચુનાની કણીઓ પલળી પુલે છે, અને પુલતાં ઈંટના કડકા થઈ જાય છે. અમદાવાદ અને ગુજરાતમાં બીજે સ્થળે પણ, કાંપનાં જે ચરમાંથી ઈંટો બનાવાય છે તે થોડીજ ઉંડાઈનાં હોય છે, અને તેની નીચે કાંકરીવાળી ચીકણી પીળી માટી હોય છે. ઈંટવાડામાં ઈંટો માટે માટી કાઢતાં

સંભાળ ન રાખવામાં આવે તો, છેવટે બનાવેલી ઈંટોમાં ચુનાના મરડીયા આવી જાય છે, અને તેથી લાખો ઈંટો બગડી ધણું નુકસાન થાય છે. ઈંટોમાંની ચુનાની કાંકરી ઝીણી હોય અને અંદરના ભાગમાં આવી ગઈ હોય, તો કળીને પલળી પુટતાં ધણી વાર લાગે છે, અને કોઈકોઈ વખત તો છ મહિના વરસ પણ નીકળી જાય છે. તેથી આવી ઈંટો પાણીમાં પાંચ છ કલાક ભિજવી ધિમારતમાં વાપરી હોય, તોપણ ધણા મહિના પછી ચોમાસાની ભેજવાળી હવાથી, કળીઓ ઉપસી ઈંટ પુટવાનો સંભવ રહે છે. આ માટે નવી ઈંટો આવતાં તરત, પાંચપચીસ ઈંટોને પાણીમાં ડુબાડવી, અને તે પૈકી ધણી થોડી ઈંટો જરા પણ પુટે, અને પુટવાનું કારણ ચુનાની કળી જણાય તો, તે જાતની ઈંટો મુદ્દલ વાપરવી નહિ. ઈંટોની ભઠ્ઠી કરવી હોય તો પ્રથમ નમુના તરીકે જુદા જુદા સ્થળની માટીની ન્હાની ન્હાની ઈંટો બનાવી, પ્રયોગ દાખલ પકાવી જોવી. માટી વધારે અને રેતી કમી પ્રમાણમાં હોય તો, ઈંટ સંકોચાઈ તડકે છે અને તેથી ઉલટું રેતીનું પ્રમાણ જોઈએ તે કરતાં વધારે હોય તો, ઈંટ બરડ થાય છે; માટે કોઈક વખતે એ ત્રણ જુદા જુદા સ્થળની માટીની મેળવણી કરી વાપરવી ઠીક પડે છે.

માટી ખોદી, સાત આઠ દિવસ તાપતડકો તથા હવા ખાવા દઈ, પછી તેમાં પાણી નાખી સારી રીતે ગુંદવી. કોઈ કોઈ દલવાડી ઈંજીનની રાખ ફાલસી તેમાં થોડા પ્રમાણમાં મેળવે છે, અને ઘણે સ્થળે આજ પ્રમાણે ડાંગરનું ભુસું મેળવવામાં આવે છે. આ મેળવણીથી ઈંટ પાકે છે સારી, કારણ ફાલસી અને ભુસું બળતાં ધણી ઉજ્જલતા પેદા થાય છે. માટી ગુંદી નરમ કર્યા પછી તેને બેત્રણ કલાક ઢાંકી રાખવામાં આવે છે અને થાપવા જેવી થાય એટલે ઈંટો પાડવી શરૂ કરવામાં આવે છે.

સાંચા લાકડાના કે લોઢાના હોય છે. લાકડાના સાંચામાં અંદરની બાજુએથી લોખંડનું પત્તું ચોઢ્યું હોય તો સાંચા હલકા રહે છે, પણ ટકે છે વધારે. સાંચાનું અંદરનું માપ ઈંટના જોડાતા માપ કરતાં થોડું મોટું રાખવું. ઈંટો ઘેરજ પકવવાની હોય તો પાકી તયાર થતાં ઈંટ ૯"×૪"×૩" ની થાય, તેનું માપ રાખ્યું ઠીક. ઈંટની લંબાઈ, તેની બેવડી પહેળાઈથી અડધો ઈંચ

વધારે રાખવી જોઈએ, એટલે ૯ ઈંચની પડદી ચણતાં તોડાનું થર આરપાર ઈંટનું, અને પાટીનું એસારમાં બે ઈંટો રાખી વચ્ચે અડધા ઈંચનો સાંધો રાખી ચણતાં, પડદીની બે બાજુ સપાટીમાં સરખી આવે. પહોળાઈ આથી પણ થોડી કમી હોય તો ચાલે, પણ વધારે તો નજ રાખવી. ઈંટને ઉપરના ૯"×૪"×૩" માપની બનાવવા માટે સાંચાનું માપ સામાન્ય રીતે ૯"×૪"×૩" રાખવું જોઈએ, પણ સંકેતનું પ્રમાણ માટીની જાત ઉપર આધાર રાખે છે, એટલે પ્રયોગ કરી ખાતરી કર્યા પછીજ માપ ઠરાવ્યું સાફ.

ઉપર વર્ણવ્યા પ્રમાણે તૈયાર કરેલો ગારો, પતરા કે પાટીઆ ઉપર રાખેલા સાંચામાં જોરથી થાપી, આંગળી અંગુઠાથી, સધળા ખુણા પડખામાં ઠાંસીને ભરી, વધારે પડતો ગારો સાંચાના માથા ઉપરથી તાર ખેંચી કિંવા ચાપડાથી કાપી લઈ, સાંચો ઉઠાવી, બીજી ઈંટ માટે રેતી અથવા રાખ ખંખેરી, ગોઠવવામાં આવે છે. ગોઠવતાં પહેલાં નીચેના પતરા કિંવા પાટીઆ ઉપર પણ રેતી કિંવા રાખ ભભરાવવામાં આવે છે. આ પ્રમાણે તૈયાર કરેલી ઈંટો થોડી સુકાયા પછી, બરોબર સુકવવા માટે, હવાના અવરજવર માટે એક ઈંટ જોડેલો વચગાળો રાખી, એક ઉપર એક એમ ઈંટની થાપી ખડકવામાં આવે છે. થાપીમાં ઈંટોનાં દસબાર થર ખડકાય છે. સારી રીતે સુકાયા પછી ભઠ્ઠીમાં ધાલવામાં આવે છે.

ભઠ્ઠીની રચના વાપરવાના બળતણ ઉપર આધાર રાખે છે. બળતણ તરીકે વડ, ગુલેર, બાવળ વિગેરેના સુકાં લાકડાં, ઈંજીનની કોલસી, ઈંજીનની રાખ સાથે મળેલી ઝીણી બજ્યા વગરની કોલસી, વિ. વપરાય છે. દલવાડી ખુલ્લી જમીન ઉપર, ઘાસ, કચરો, છોડાં, ફેતરાં વિગેરેનાં, અને ઈંટોનાં એક ઉપર એક એમ થર ચણી, કાદવથી બધી તડો બંધ કરી, ઈંટો પકાવે છે. આ રીતે પકાવેલી ઈંટોને તૈયાર થતાં વખત વધારે લાગે છે અને સર્વ ઈંટો એક સરખી પાકેલી હોતી નથી.

સારી ઈંટના ગુણ:—આકારમાં ચોરસ હોઈ, સર્વ ખુણા કાટખુણા, અને સર્વ ધારો સિધી અણિશુદ્ધ હોવી જોઈએ. લાલ કિંવા કિરમજી રંગની.

ગુજરાતી ભાષામાં રચેલ પ્રમાણ

૫૩૪

અમદાવાદ ૩૮૦૦૦૬

ઈ સારી સમજવી, પરંતુ માટી પ્રમાણે રંગ પણ ભિન્ન નીપજે છે એ વાત ધ્યાનમાં રાખવી. દક્ષિણમાં લાલ મુરમના સંયોગમાંની માટીનો રંગ, લોહ-ક્ષારનો અંશ હોવાથી, રતુમડો હોય છે, અને આ માટીની ઈટિ બરોબર પાકી ન હોય તો પણ રતુમડા રંગની હોય છે. બરોબર પાકેલી ઈટિ ઠોકતાં રણકાર નીકળવો જોઈએ, નખથી ઘસાવી ન જોઈએ, પાણીમાં ભિજવતાં પુટવી ન જોઈએ, સારી રીતે ૨૪ કલાક પાણીમાં ઘોળી રાખ્યા પછી ૨૦ ટકા કરતાં વજનમાં વધારે ન થવો જોઈએ અને ફેડી જતાં મોટા કણ કે ગાંગડા ગાંઠો, નજરે ન પડવી જોઈએ. વળી તે છિદ્રરહિત વજનદાર હોવી જોઈએ, અને ભિન્નવ્યા પછી જોઈએ તે પ્રમાણે તોડી શકાવી જોઈએ. ફેડવા માંડતાં, જોઈતા સ્થળે ન પુટતાં વાંકી ચુંકી પુટવી ન જોઈએ અને ગાડીમાંથી કાલવતાં કિંવા ગાડીમાં ભરતાં, ધણી રજ ન પડવી જોઈએ. અર્ધવટ કિંવા પૂર્ણ ખંજર ઈટીનો, સામાન્ય ચણતરમાં ઉપયોગ ન કરવો, કારણ આવી ઈટીનો ઘાટ બરોબર હોતો નથી. પણ ખંજર ઈટિમાં પાણી કમી સોસવાનો ગુણ છે તેથી, ભેજ અને લુણો દિવાલમાં ચઢતો અટકાવવા, તેનું સિમીટમાં બેસાડેલું એક થર સિંધ વિ. સ્થળે બેસણીમાં ચણવામાં આવે છે.

મુંબઈમાં ઉત્તમ ઈટી બિલીમોરા, નવસારીની ગણાય છે. તેનાથી ઉતરતે નંબરે કલ્યાણની ઈટિ છે. પુના જિલ્લામાં, ભિગવણ, કેડગામ, પોમલવાડી વિગેરે સ્થળે સારી ઈટી તૈયાર થાય છે. દેડ અને ભાંખુરડાની ઈટીમાં કચરો ધણો મેળવે છે તેથી, રંગમાં જોકે તે સારી હોય તોપણ, પાણી ધણું શોષે છે. ગુજરાતમાં સુરતની ઈટી આ પ્રકારની છે. બેલગામ નજદીકના ખાનાપુરની ઈટિ ધણી સારી ગણાય છે. ધારવાડ હુબળીમાં પણ સામાન્ય ઈટી બનાવે છે. ગુજરાતમાં વડોદરા તરફની ઈટિ ધણી વપરાય છે કારણ તે સોંધી મળે છે. પણ મહી નદીની ઉત્તરના પ્રદેશમાં સામાન્ય રીતે દરેક ગામડામાં ઈટિને ચોગ્ય માટી મળી શકે છે અને સ્થાનિક ઈટિવાડા હોય છે. જવલ્લે કોઈકજ સ્થળ એવું હોય કે જ્યાં, ખહારની ઈટિ આયાત થતી હોય.

ચુના-ફક્કી

ચુનો એ જાતનો હોય છે. એક જાત પાન ખાવામાં વપરાય છે તે. આ જાતમાં, શંખ છીપો, શહાબાદ, પોરબંદર કિંવા સંગેમરમરી પથ્થર, મસ્કતી ગોટા, ખડી અને અમુક જાતનો કાંકરો કે જેમાં ચુનો શુદ્ધ હોય છે, તે પદાર્થો પકાવી, કળી તૈયાર કરવામાં આવે છે. કળી ઉપર પાણી છાંટતાં એકદમ પુષ્કળ ઉષ્ણતા પેદા થઈ તે ઉકલી પુટે છે. સારી રીતે પકાવેલી અને તેથી વજનમાં હલકી લાગતી કળીઓ, પાણી નાંખતાં વેંતળ પુટે છે, ખીજીને બહુ વાર લાગે છે. પુટતાં કળીના એવડા ત્રેવડા માપનો ચુનાનો ભુકા એટલે ફક્કી તૈયાર થાય છે. ઉપર જણાવેલા પદાર્થોમાંથી ઉત્પન્ન થયેલી ફક્કી ઘણા દિવસ હવામાં ઉધાડી રહે તો, હવામાંથી કાર્બોનિક એસિડ વાયુ સાથે સંયોગ થઈ થોડાજ સમયમાં સખત થઈ જાય છે, એટલે તેમાંની ચિકાશ જતી રહે છે. વળી આવી ફક્કીમાં રેતી ઉમેરી ચકકીમાં પીલવામાં આવે તો, તૈયાર થતો ચુનો હવામાંના કાર્બોનિક એસિડ વાયુ સાથે મળી, થોડાજ દિવસમાં સખત થઈ જાય છે. પાણી છાંટવાથી તેને ઘણો ફાયદો થતો નથી. આ જાતની ફક્કીમાં રેતી થોડી અધિક ધાલી શકાય છે એટલુંજ નહિ, પણ વધારે રેતી ઉમેરવાથી તેની મજબૂતિ ઉલટી વધે છે, કારણ કે રેતીના કણોને લીધે અંદરનો ભાગ છિદ્રમય રહી તેની સાથે હવા વધારે રહેલાઈથી સંસર્ગમાં આવે છે, અને તે હવામાંથી કાર્બોનિક એસિડ વાયુ શોષી લઈ ચુનો વધારે પ્રમાણમાં કઠણ થાય છે. આ પ્રકારના ચુનાને ઈંગ્લેન્ડમાં Fat lime કહે છે. આપણો તે પાનનો ચુનો કિંવા કળી ચુનો. આ ચુનો જલદ caustic વધારે હોય છે તેથી તેને કડક ચુનો પણ કહી શકાય. ખીજી જાતના ચુના કરતાં વધારે જલદ-દાહક-હોવાથી તે જીભને વધારે ચટકે છે, ને તેમાં માટી રેતીનું મિશ્રણ હોતું નથી તેથી તે ખાવામાં વપરાય છે.

કડક ચુનો હવામાંથી કાર્બોનિક એસિડ વાયુ શોષી લઈ સખત થાય છે, એ ઉપર જણાવ્યું છે, પરંતુ આ ક્રિયા ઘણી ધીમી થાય છે. પહેલા વર્ષે બહુ તો પૃષ્ઠભાગથી અંદર $\frac{1}{4}$ ઈંચ જડાઈજ સખત થાય છે, અને પછી આ ક્રિયા અતી મંદ વેગે ચાલુ રહે છે. સેંકડો વર્ષો વીત્યા પછી અંદરના ચુના

અને હવાના સંયોગના પરીણામે યુનાનાં સ્ફટિક થઈ તે સખત થાય છે, પરંતુ આ ક્રિયા થવામાં આટલાં બધાં વરસો લાગતાં હોવાથી, સામાન્ય ધરનાં ચણતરમાં તેનો ધણો ફાયદો મળતો નથી. કડક યુનો ઈંટના ચણતરમાં વાપરવાનો હોય તો, ઈંટો પાણીમાં ડુબાડી પૂર્ણ તરબોળ કરવાને બદલે, પાણીમાં બોળી તરત વાપરવાથી, અધિક ફાયદો થાય છે, કારણ ઈંટો સુકાવા માંડતાં હવા શોષે છે તે વખતે, કડક યુના અને હવાનો સંસર્ગ સારી રીતે થવાનો સંભવ રહે છે. તેથી ઈંટો જેમ જલદી સુકાઈ હવા જલદી શોષે તેમ યુનો જલદી સખત થાય ને ચણતર ઉંચું જલદી ચઢાવી શકાય.

ખીજી જાતનો યુનો જે સામાન્ય રીતે મરડીયા પકવી બનાવવામાં આવે છે, તેમાં ફક્ત શુદ્ધ યુનાતત્ત્વ જ નહિ, પણ તેની સાથે રાસાયનિક રીતે સંયુક્ત, માટી પણ હોય છે. આ યુનો પકવવાની અને તેને પાણી પાવાની રીત ઉપર પ્રમાણે જ છે, પણ આ જાતમાં મરડ પુટી આટો થતાં વાર વધારે લાગે છે. આ જાતનો યુનો, રેતી ઉમેરી ચક્રીમાં પીલ્યા પછી સખત થવા માટે, હવા કરતાં ભેજની વધારે જરૂરીયાત છે. આ યુનામાં પાણી ઉમેરી ગોળો બનાવી, પાણીમાં ભીજતો રાખ્યો હોય તો, પાંચ છ દિવસમાં પથર જેવો સખત થઈ જાય છે. આથી ઉલટું, કડક યુનાનો ગોળો પાણીમાં રાખ્યો હોય તો, તે પુટી જઈ તેમાંનું યુનાતત્ત્વ પાણીમાં ઓગળી જઈ, છુટી રેતી બની પાકી રહે છે. ભેજવાળી હવામાં આ ખીજી જાતનો યુનો ધીમેથી અને સારી રીતે સખત થાય છે તેથી, આ યુનાને ચણતરનો યુનો-ઈંગ્રેજીમાં Hydraulic lime-કહે છે; આપણે તે ભેજમાં સખત સારી રીતે થાય છે માટે તેને જળસ્નેહી પણ કહી શકીએ. આ યુનો પાણી છાંટતાં ધીમે ધીમે પુટે છે, અને પુટતાં ઉજળતા પણ કમી ઉત્તમ થાય છે. વળી આ યુનો થંડી ભેજવાળી હવામાં ધીમે ધીમે સખત થાય છે. આ કારણથી અને જીભને લગાડતાં પહેલી જાત જેટલો ચરકા નથી લાગતો તેથી, આ યુનાને થંડો યુનો પણ કહી શકાય.

કડક યુનાને પણ થંડો કરી શકાય છે. તેમ કરવા માટે તેનામાં અને થંડા યુનામાં જે નૈસર્ગિક તફાવત છે, તે કૃત્રિમ રીતે કાઢી નાખવો જોઈએ; એટલે કડક યુનામાં મૃદુમય તત્ત્વનો અભાવ હોય છે તે તત્ત્વ તેમાં ઉમેરાવું જોઈએ. ઈંટની ઝીણી ભુકી, નળીયાંનો ચુરો કિંવા પકાવેલી માટી, આ પૈકી

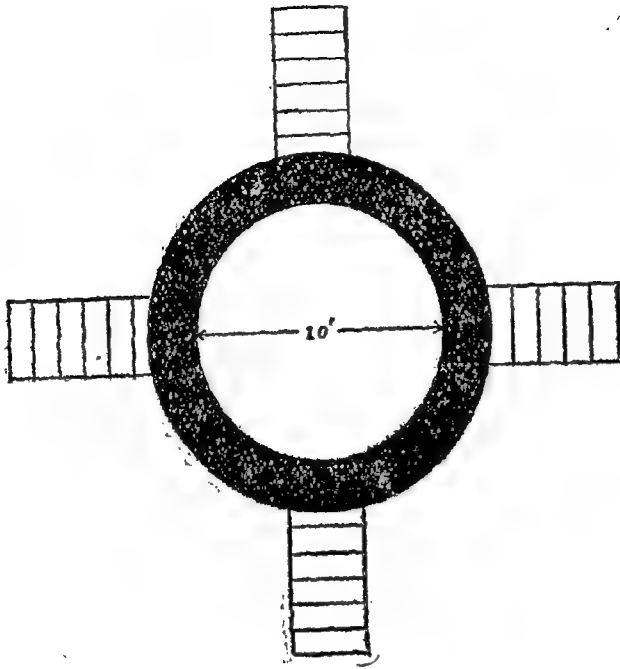
ગમે તે પદાર્થ ચુનો પીલતી વખતે યોગ્ય પ્રમાણમાં ચક્કીમાં ઉમેરવાથી, નિપજતો કોલ, મજબૂતીમાં થંડા ચુનાના કોલ જેવો, પણ ચિકાશ (વાક) માં રોના કરતાં ચઢીયાતો થાય છે. ચુનાની ભઠ્ઠી પકવતી વખતે ઉપર જે શિખર કરવામાં આવે છે તે માટીનું કરી, પાકી રહ્યા પછી જુદું કાઢી, યોગ્ય પ્રમાણમાં ચક્કીમાં પીલતી વખતે આ પાકેલી માટી ઉમેરાય તો, બધું કાર્ય રહેલાઈથી અને સસ્તી કિંમતમાં થાય. આ પકાવેલી માટીને કિંવા ઈંટની ભુકીને સુરખી કહે છે.

ગામડામાં મકાન બાંધવા માટે ચુનાની ફક્કી ઘણે દુરથી આણવી થતી હોય, અને ત્યાં મરડીયા અને બળતણ માટે લાકડાં સસ્તાં મળતાં હોય તો, હાથેજ ભઠ્ઠી કરી ચુનો પકવવાથી કમી ખર્ચમાં સારો ચોખ્ખો ચુનો મળી શકે છે, માટે તે બાબતનું સવિસ્તર બ્યાન નીચે કર્યું છે.

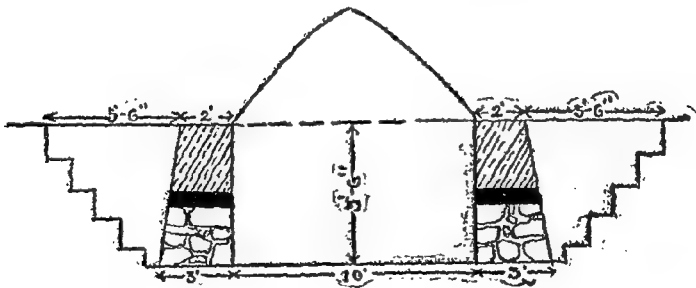
મરડીયાનો કાંકરો, ખાલુમાંથી સુરંગથી કાઢેલા કાંકરા કરતાં, ગુણમાં ચઢી-
યાતો અને તેમાંથી તૈયાર થતી ફક્કી વધારે થંડી હોય છે. ખાલુમાંથી કાઢ-
વામાં આવતી કાંકરીમાં રેતી, અને તેથી પણ વધારે, પીળી માટીનું મિશ્રણ
વધારે હોય છે. ધાણું ખડું તો ખાલુમાંના કાંકરાના થર ઉપર માટીનું થરજ
હોય છે, તે કાઢી નાખી અંદરનો કાંકરાનો પથર ખહાર કાઢી એ અઢી ઈંચ
માપના તુકડા કરવા. પકાવ્યા પૂર્વે કાંકરાના તુકડા ચાળી, તેમાંની સર્વ માટી
કાઢી નાખવી. બળતણ તરીકે ઈંટની માફજ લાકડાં, આવળનો કોલસો,
ઈંછીનની કોલસી, રાખ મિશ્રીત કોલસીની રજ, વિગેરે વપરાય છે. ભઠ્ઠી ચાર
ખુણાવાળી કિંવા ગોળ હોય છે અને કાંતો પૂર્ણ જમીનની ઉપર હોય છે કિંવા
અડધી જમીનની ઉપર અને અડધી નીચે હોય છે. પ્રત્યેક પ્રકારની ભઠ્ઠીમાં
અમુક સગવડ તેમજ અમુક અગવડ હોય છે, તો પણ એકંદરે જમીન
ખહારની ભઠ્ઠીમાંથી માલ સારો નીકળે છે, એવો સામાન્ય અનુભવ છે.

આકૃતિ ૧ અને ૨ માં જમીનની અંદર બાંધેલી એક ગોળ ભઠ્ઠી
ખતાવેલી છે. ભઠ્ઠીની ચાર બાજુએ ચાર મ્હોંડાં છે તેમાંથી પ્રવેશ કરવાને
જમીનમાં જ પગથીયાં ધ્યાં છે. લાકડાં બળતણ તરીકે વાપરવાનાં હોય તો
આંબલી, વડ, બાબળ વિગેરેના લાકડાંનો સુમારે ૯"—૧૦" જડાઈનો થર
પાથરવામાં આવે છે. થર ગોઠવતાં ભઠ્ઠીના મધ્ય ભાગમાં સુમારે ૯" સમ-
ચોરસ બાકું રાખવામાં આવે છે અને તેમાં સુકાં છોડીયાં, છાણાના કુકડા
વિગેરે ભરાય છે. લાકડાંના થર ઉપર કાંકરાનું થર અને પછી લાકડાં, કાંકરા
એમ વારા ફરતી થર ચઢાવવામાં આવે છે પણ ઉપર થર ચઢાવતાં થરની
જડાઈ ઉત્તરોત્તર કમી કરવામાં આવે છે. વચમાંનું બાકું માત્ર છેવટ સુધી
પેલું રાખવામાં આવે છે. આ પ્રમાણે ઉપર સુધી ભઠ્ઠી ખડકાઈ રહે એટલે
એક બાટલી ઘાસલેટ વચ્ચેના બાકામાં રેડી તેમાં સળગતાં છોડીયાં નાંખી,
પછી વચલા બાકા ઉપર આડાં લાકડાં ખડકી, તેના ઉપર કાંકરો અને ત્રાંસાં
લાકડાં પાથરી ઉપર ટોચ સુધી આણે છે. ભઠ્ઠી બરોબર પેલ્યા પછી તળીયાનાં
ચારે બાજુનાં મ્હોંડાં પ્રથમ ઈંટ પથરથી અને પછી તેના ઉપર ગારો લીપી, તદ્દન
અંધ કરી નાખવામાં આવે છે. આમ ન કરવામાં આવે તો ભઠ્ઠીમાં બેઠાં એ તે કરતાં
અધિક પ્રમાણમાં હવાનો પ્રવેશ થઈ તે જલદી બળી જાય છે, અને કાંકરી

આકૃતિ નંબર ૧



આકૃતિ નંબર ૨

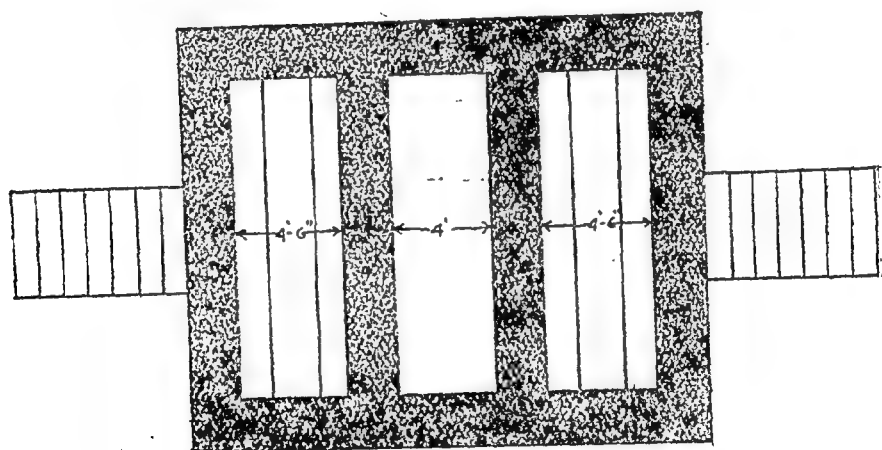


કાચી રહે છે. આ જાતની ભટ્ટીમાં પહેલાં એ દિવસ રાત્રિદિવસ સંભાળી રાખવી જોઈએ, કારણ લાકડાં સળગી જતાં કાંકરી નીચે થેસે છે તેના ઉપર, ફરી થેઠેલે સ્થળે થોડાં લાકડાં અને કાંકરી ઘાલવી જોઈએ. અને ત્યાં સુધી ભટ્ટીની બહાર, ઝાળ દેખાવી ન જોઈએ, અને દેખાય તો તૂરતજ, કાંકરી

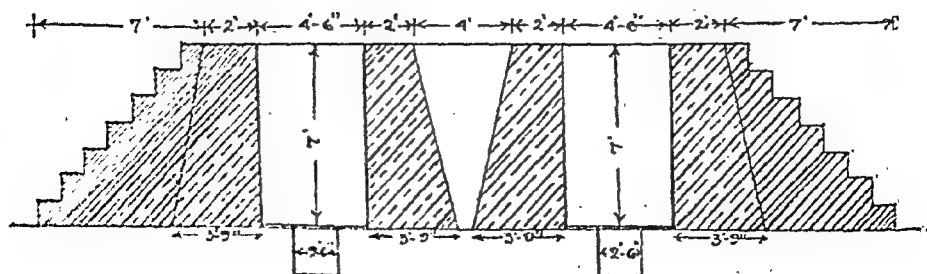
નાંખી ઢાંકી દેવી જોઈએ. ભઠ્ઠી શક્ય તેટલી મંદ ગતીથી સળગવા દેવી. લાકડાંની ભઠ્ઠીનો ચુનો સફેદ નીકળે છે, ને ભઠ્ઠી થંડી પડતાં દસ ખાર દિવસ લાગે છે.

આકૃતિ ૩ અને ૪ માં જમીનની ખજાર ખાંધેલી ખેવડી ચારખુણીયા ભઠ્ઠી દેખાડેલી છે. ભઠ્ઠીમાં માલ ભરવા માટે ઉપર ચઢવાને પગથીયાં ખાંધ્યાં છે. આવી એકને એક લાગેલી અનેક ભઠ્ઠીઓ ખાંધી શકાય છે. જમીન ઉપરની ચોરસ ભઠ્ઠીના તળીયામાં, દોઢ યે ફુટ ઉંચી અને તેટલીજ પહોળી, ઉત્તર દક્ષીણ યે ખારીઓ રાખી છે, અને તળીયે પથર ગારાનું ચણતર કરી, યે ખારીઓની વચ્ચે તેટલીજ ઉંચાઇનું ગરનાળું, હવાના અવર જવર માટે રાખેલું છે.

આકૃતિ નં. ૩



આકૃતિ નં. ૪



ઉપર લખેલા ગરનાખાને મથાળે, નવ ઈંચે સમાંતરે, ગોમુખીના ઘાટના (L) લોહના કડકા રાખી, તેના અંતર્ગાળામાં પાકી ઈંટનું થર પાથરી, ઉપર ઝાણાં કિંવા લાકડાંનાં છોડીયાંનું પાતળું થર, તે ઉપર ઈંજીનની કોલસી કે બીજું જે બળતણ વાપરવાનું હોય તેનું થર, તેના ઉપર કાંકરીનું થર, અને પછી બળતણ કાંકરાનાં એક પછી એક થરો ચઢાવવામાં આવે છે. જેમ જેમ ઉપર ચઢતા જઈએ, તેમ તેમ બળતણના થરની જડાઈ કમી કરવામાં આવે છે, અને કાંકરીના થરની જડાઈ વધારવામાં આવે છે. આ પ્રમાણે સુમારે પોણી ભઠ્ઠી ભરાઈ રહેતાં, થોડું ધાસતેલ રેડી નીચેથી સળગાવી, ઉપરથી ભઠ્ઠી ખડકવાનું ચાલુ રાખવામાં આવે છે. કાંઠ લગણુ ભઠ્ઠી ભરાઈ રહ્યા પછી, પહેલાં પકવેલી ભઠ્ઠીમાંથી કાચા નીકળેલા કાંકરાની, કોણાકાર ઢગલી, ઉપર કરે છે. જેમ જેમ ભઠ્ઠી નીચેથી સળગતી જાય તેમ તેમ, આ ઉપરની ઢગલી નીચી બેસતી જાય છે; તે ભરી કાઢવા માટે ફરી થોડી કોલસી અને કાંકરો ધાલવો પડે છે. કોઈકોઈ, ભઠ્ઠીના ઉપરની ઢગલી ગારાથી થાપી દેછે, તેને લીધે ભઠ્ઠી પાકી નીકળતાં જરા વધારે વાર લાગે છે, પણ બળતણ કમી લાગે છે, કારણ ઉષ્ણતા નકામી બહાર નીકળી જતી નથી. ભઠ્ઠી સારી પેઠે એટલે, બારીનાં મ્હોં પ્રથમ સુકકા પથર કિંવા ઈંટથી, અને પછી ગારો થાપી, સારી રીતે બંધ કરવામાં આવે છે. કારણ એમ ન કરવામાં આવે તો, ભઠ્ઠીમાં હવા વ્યાજબી કરતાં અધિક પ્રમાણમાં પેસી, બધું બળતણ જલદી સળગી જાય, અને તેથી કોઈ સ્થળે કાંકરી સખત બાળ લાગવાથી ખંજર થાય તો કોઈ સ્થળે કાચી રહી જાય. ફક્કીની નીપજનું પ્રમાણ, કાંકરીની જાત, અને બળતણના પ્રમાણ, ઉપર આધાર રાખે છે. સામાન્ય રીતે એક બ્રાસ કાંકરીમાંથી ૧૨૦ થી ૧૩૫ ધનપ્રુટ ફક્કી ઉતરે છે. પોરબંદર, તાંદૂર વિં પથરના કડકામાંથી, ફક્કી વધારે પ્રમાણમાં ઉતરે છે. સામાન્ય રીતે એક બ્રાસ કાંકરી પકવવા, ૫૦, ૬૦ ધનપ્રુટ બાવળનો કોલસો કિંવા ઈંજીનની કોલસી, ૨૫ થી ૩૦ ધનપ્રુટ મોટો, ઈંજીનનો, રાખ વગરનો કોલસો, કે રાખથી ૩ ખાંડી લીલું લાકડું, લાગે છે. આ ઉપરાંત સો એક ઝાણાં અને બે ત્રણ મણુ સુકું લાકડું, તળીયે નાંખવા માટે, દર બ્રાસ દીઠ લાગે છે. લાકડાંમાં આંબલીનું લાકડું ઉત્તમ ને તેનાથી ઉતરતાં વડ, બાવળ વિગેરે; કોલસો વાપર્યો હોય તો ભઠ્ઠી જલદી તૈયાર થાય છે. ભઠ્ઠી થંડી પડ્યા પછી કાઢવામાં આવે છે, અને અંદરથી નીકળેલી કળીનું

સુમારે છ ઈંચનું થર પાથરી, તેના ઉપર મુખલક પાણી છાંટવામાં આવે છે. જલદ ચુનાની કળી તરત પુટે છે, ને પુટતી વખતે ફટાકા પુટે તેના જેવો, ફટા ફટા અવાજ થાય છે. ચંડી કળી જલદી પુટતી નથી, પુટતાં અવાજ કરતી નથી, અને તેમાંથી ઉણુતા ને વરાળ પણ, પ્રમાણમાં ધણું ઓછું બહાર પડે છે. ફક્કી હવાલાથી ચાળી, ચાળ કામમાં વાપરવામાં આવે છે.

પીલેલો ચુનો

ચણતરનાં ઘટક, પત્થર ઈંટ વિગેરેને એક ઉપર એક ખડકવાથીજ ચણતર ન થાય. તેઓને એકજીવ કરવાને, ગ્રંથવાને, દરેક ઘટકની ચોગરદમ સાંધા આવે ત્યાં, જોડનારો પદાર્થ આવવો જોઈએ. ગરીબ લોક માટીનો આ કામ માટે ઉપયોગ કરે છે. માટી સુકાતાં સખત થાય છે, પણ ફરી પાણી લાગતાં ધોવાઈ જાય છે; એટલે અગત્યનાં મકાનોમાં માટીને બદલે, પીલેલા ચુનાનો અથવા સિમીટનો કોલ વપરાય છે. કોલમાં ચુના અને રેતીનું અથવા સિમીટ રેતીનું ઠરાવેલા પ્રમાણમાં મિશ્રણ હોય છે. આ બે દ્રવ્યોમાંથી ચુનો અને સિમીટજ ખરા જોડનારા પદાર્થ છે. પણ ચુનો કે સિમીટ રેતીના મિશ્રણ વગર વાપરીએ તો, એક તો ખર્ચ ધણું થાય, અને બીજું ઠરતાં બહુ સંકોચાઈ તડો પડે; વળી ફક્ત ચુના તથા સિમીટના ઝીણા લીસા કણ, ઈંટ પત્થરને ચોંટતાં પણ મુશ્કેલી પડે. આ બધા કારણોને લીધે ચુના તથા સિમીટ સાથે, રેતી મેળવવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત બીજું પણ કારણ છે તે, ચુનો વાપરવામાં આવ્યો હોય તો, વધારે મહત્વનું છે. તે એ છે કે, કળી ચુનાનદ લોંબા છિદ્રહીન હોય છે, તેથી ચણતરમાં વપરાયા પછી હવા કણોને પહોંચી શકતી નથી, અને તેથી કળી ચુનાનું ફરી, સ્ફટીકમાં રૂપાંતર થઈ શકતું નથી. થંડો ચુનો કે સિમીટ વાપર્યો હોય તોપણ, તેમની લુગદી રેતીના કણની આસપાસ વેદન તરીકે રહેવાથી, ભેજ-હવા દરેક ઝીણા કણ સાથે સંસર્ગમાં આવી, અસર કરી શકે છે. આ પ્રમાણે મેળવવાથી પૈસાની અચૂત થાય છે, કોલ કુમાસમાં ખડખડો થવાથી, તેનાથી જોડેલા ઈંટ પત્થર સહજ લપસી જતા નથી અને વધારે સારા ચોંટે છે, ઠરતાં તડો પડતી

નથી, અને ભેજ હવા સર્વ કણોને સારી રીતે પહોંચી શકવાથી, કોલ સારી રીતે કંઠણ થઈ શકે છે. સુરખી વાપરી હોય તો, તેના મ્હોટા કણ પણ રેતીનું કામ કરે છે, પણ તે ઉપરાંત તેનો લોટ કળી ચુના જોડે મળતાં, બનેલો કોલ મજબુત થાય છે.

ચુનામાં બે ગુણ હોવા જોઈએ. જ્યારે તે નરમ હોય ત્યારે જોડવાના ઘટકને સારી રીતે ચોંટવો જોઈએ, અને ખીજું જ્યારે તે ઠરીને પાકે ત્યારે, તેનામાં ઉપરનો બોજ, કચરાઈ ભૂકકો થયા શિવાય ખમવાની, શક્તિ જોઈએ. ચુનાને પીલવાથી તેના દરેક કણને પાણી મળી, ગુંદાઈ, તે વાપરવા લાયક નરમ થાય છે, અને રેતી મેળવી હોય તો પીલાવાથી, તે દરેક રેતીના કણની આસપાસ ફરી વળે છે. ચુનો જુદાજુદા પદાર્થોને સરખી ચીવટથી ચોંટતો નથી. લીસા પત્થર કરતાં ખડખડા કણદાર પત્થરને સારો ચોંટે છે, પત્થર કરતાં ઈંટને સારો ચોંટે છે, લાકડાંને બિલકુલ ચોંટતો નથી, તે લોખંડના સંસર્ગમાં આવતાં તો અનિષ્ટ પરીણામ આવે છે, કારણ કે ચુનાની તેના ઉપર રાસાયણિક ક્રિયા થઈ, કાટ ચઢી કાણાં પડે છે. ચુનાને આ કારણથી લોખંડના સમાગમમાં લાવવો નહીં.

ચુના-ફકકી તથા રેતીનું કોલમાં પ્રમાણ

ચુના ફકકી સાથે રેતી શા પ્રમાણમાં ઉમેરવી, તે બાબત સંજોગો ઉપર આધાર રાખે છે. અમુક પ્રમાણમાં મજબૂતી મેળવવા માટે, ફેટલી રેતી ઉમેરવી જોઈએ તેનો આધાર ચુનાની જાત તેમજ રેતીના કણ ઉપર છે, માટે જોઈતી મજબૂતી મેળવવા, જુદા જુદા પ્રમાણનાં મિશ્રણ કરી, પ્રયોગ કરી જોવા જોઈએ. જલદ ચુનામાં રેતી વધારે પ્રમાણમાં નાંખવાથી, આગળ જણાવ્યા પ્રમાણે કાંઈ નુકસાન નથી; માત્ર પીલેલો ચુનો ઈંટ પત્થર ઉપર પાથરતાં, રેતીનું પ્રમાણ વધારે હોય તો, જરા હરકત પડે છે. માટે જલદ ચુના સાથે રેતી એટલા પ્રમાણમાં મેળવવી કે વાપરવામાં હરકત ન પડે; આટલી વાત સાધી, જેટલી વધારે તેમ સારી, કારણ આગળ જણાવ્યા પ્રમાણે તેથી સ્ફટિક બનવામાં મદદ મળે છે. થંડા ચુનામાં જેમ રેતીનું પ્રમાણ વધે તેમ મજબૂતાઈ વધે છે, તો પણ ખાનગી કામમાં, ચુનો સારી જાતનો

હોય તો, રેતીનું પ્રમાણ બમણું રાખવામાં હરકત નથી. કરકસરથી કામ કરવું હોય અને મજબૂતી પણ ભેદિતી હોય તો, જલદ ચુનો વાપરી, તેમાં સુરખી દોઢી ઉમેરી, રેતી ત્રણ ગણી નાખવી. જેમ સુરખી ઝીણી દળાવેલી હોય, તેમ તે ચુના સાથે એકજવ થઈ, તેને વધારે સશક્ત કરે છે. સુરખીના મોટા કણો માત્ર રેતીનીજ ગરજ સારે છે. આ ઉપરથી એ વાત સ્પષ્ટ થશે કે સુરખીમાં મોટા કણો વધારે હોય તો, રેતી ઓછી ઉમેરવી ભેદિત, ને ઝીણા કણો વધારે હોય તો, રેતીનું પ્રમાણ વધારી શકાય. પ્રમાણ ક્યું વાપરવું તે પ્રયોગ કરી કરાવવું સાહે, પણ સામાન્ય રીતે પ્રમાણ તથા નીપજતા ગુણો નીચે પ્રમાણે હોય છે.

સુરખી	ચુનાફક્કી	રેતી.
૧	૧	૧ બહુ મજબૂત કોલ.
૧	૧	૧૧ સામાન્ય મજબૂત કોલ.
૨	૧	૦ જલદી પુખ્ત થતો કોલ.
૧૧ થી ૨	૧	૨ સામાન્ય ચણતરનો કોલ.

ચંડી ફક્કી ઘણા દિવસ રાખી મૂકવી ઠીક નહી, કારણ કે તે હવામાંના ભેજથી પુખ્ત થતી જાય છે, અને તેનો કસ જતો રહે છે. જેમ અને તેમ ફક્કી તાજીને તાજી જલદી વાપરી નાંખવી. સંગ્રહ કરવાની જરૂર હોય તો, ભેજ વગરના સ્થળે, કળીઓજ ભરી રાખવી.

સુરખી

પકવેલી માટીમાંથી સુરખી તૈયાર થાય છે. ઈંટો નળીયાં પકવેલી માટીજ છે, એટલે તેના ન્હાના તુકડા કરી દળીને, સુરખી તૈયાર કરી શકાય. ઈંટોનાં રોડાં બ્યાં સસ્તાં ન મળતાં હોય, ત્યાં ચુનો પકવવાની ભઠ્ઠીની ટોચે, માટીનું થર પાથરી તેને પકવી શકાય છે. ભઠ્ઠી કાઢતી વખતે આ પાકેલી માટી જુદી કાઢવી. ચુનાની ભઠ્ઠી પણ ન કરી હોય તો, જુદા રોટલા થાપી કે ગોળા બનાવી પકાવવી પડે છે. આ રોટલા પકાવવા માટે બહુ ઉષ્ણતા-માનની જરૂર પડતી નથી. સુકાં પાંદડાં, ઘાસ, ડાળાં, વિગેરેથી પણ તે પકવી શકાય છે. આમ પકવવા માટે બળતણ ને રોટલાનાં એક ઉપર એક થર

ખડકવામાં આવે છે. જે બાળુંથી પવન વાતો હોય તે બાળું, થરની સમગ્ર જગ્યાએ કમી રાખી, આગળ જતાં વધારે કરી, આની ભટ્ટી ઢાળ પડતી બનાવવામાં આવે છે. ઢાળ પવન વાય તે દિશાથી શરૂ થઈ, વધારેમાં વધારે ઉંચાઈ, સામે છેડે આવે. ભટ્ટીની ઉપર અને પાછળને છેડે તેમજ પડખાંમાં, ગારો લીધી નાખી, પછી તેને સળગાવવામાં આવે છે. ધુમાડો નીકળવાનાં ન્હાનાં બાકાં, પાછલે છેડે મથાળે રખાય છે એટલે, ઝાળ આખા ઢાળમાં ફરી, પછીજ બહાર પડી શકે. માટીના રોટલાનું થર ૩"-૪" હોય તો, બળતણનું થર ૧૦-"૧૨" નું રાખવું જોઈએ.

સુરખી બનાવવાની માટીમાં ચુનાની કાંકરી હોય તો હરકત નથી, તેથી ઉલટો ફાયદોજ છે; કારણ તેથી ચુનાના તત્ત્વમાં ઉમેરો થાય છે ને રોટલા પાકે છે પણ જલ્દી. ચુનામાં કુદરતી રીતેજ રેતી વિગેરેની, તથા પકવતાં કે પાછળથી રાખની, ભેળસેળ ન થઈ હોય તો, બમણી રેતી અને દોઢી સુરખી મેળવવાને કાંઈજ હરકત નથી. પરંતુ દરેક પ્રસંગે યોગ્ય પ્રયોગ કરી આ પ્રમાણ કરાવવું સાઈ. સામાન્ય રીતે ચુનો, આગળ જણાવેલા પ્રમાણ-સર યોગ્ય સ્થળે વાપરવો.

રેતી

ગોળ દાણાવાળી રેતી કરતાં અણિયાળા દાણાવાળી રેતી સારી ગણાય છે, અને તેમાં પણ ચક્રમકના પથ્થરના કણ જેમ અધિક હોય તેમ, તે વધારે સારી ગણાય છે. રેતીમાં માટી બિલકુલ ન હોવી જોઈએ. માટીનું મિશ્રણ છે કે નથી તે તપાસવા માટે, પ્યાલો લઈ તેમાં પાણી ભરી, થોડી રેતી નાંખી, સારી પેઠે હલાવી, પાણી ફેલાઈ જાય તો માટી અથવા અતિપારીક રેતી છે, એમ સમજવું. પાણી ડરવા દેતાં તળીએ રેતી બેસશે તેમાં, સર્વથી ઉપર માટીનું પાતળું થર જણાશે, તે ઉપરથી માટીનું પ્રમાણ માલમ પડી શકે છે. સામાન્ય રીતે જ્યાં નદીનું બેઠું જોવામાં આવે છે, ત્યાં સ્વચ્છ સારી રેતી મળે છે. સંથ પાણીમાં ઝામેલી રેતીમાં, માટીનું મિશ્રણ હોય છે. અતિપારીક રેતી ચુના સાથે મિશ્રણ માટે કામની નહિ. સમુદ્ર કિનારાની રેતીમાં ક્ષાર હોય છે, તેથી થંડી ફકકી સાથે વાપરવાની હરકત નહિ; ઉલટું તે ક્ષાર હવા-

માંનો ભેજ શોષે છે તેથી, ચુનો પુખ્ત થવામાં મદદ થાય છે. કદાચિત ક્ષારને લીધે, સાંધામાં પીળસર રંગના ડાઘ બેસવાનો માત્ર સંભવ રહે છે. આથી ઉલટું જલદ ફક્કીમાં ક્ષારવાળી રેતી ઉમેરવાથી, નુકશાનજ થવાનો સંભવ છે, માટે અને ત્યાં સુધી તે વાપરવીજ નહિ. જ્યાં રેતી ઘણે દૂરથી લાવવી પડતી હોય અને મોંઘી પડતી હોય, પણ રોશન પાસેજ હોય કે ઈજીનના કોલસાનો વપરાશ હોય ત્યાં, ઈજીનની રાખકોલસી મળે તો, તે રેતીને બદલે વાપરવામાં આવે છે. આ રાખકોલસી ઘણી સસ્તી મળે છે, અને હવામાં સુપડેથી ઉંચેથી રેડી, રાખ પણ અલગ કરી શકાય છે. આ વાપરવામાં એકજ વાંધો છે, તે એ કે, તેની સાથે ફક્કી મેળવી કરેલો કોલ ઘણો છિદ્રમય થાય છે; તેથી ભેજવાળી જગ્યાએ એ વાપરવી નહિ. દાખલા તરીકે જમીન નીચેના ખંડમાં, રનાન-ખંડમાં વિગેરેમાં આ વાપરવી સારી નહિ. વળી છિદ્રમયતાના કારણને લીધે તેમાં લુણો પણ જલદી ચઢે છે.

ચુનો પીલવો

નહાના કામ માટે થોડોજ ચુનો પીલવાનો હોય તો, એક ખાડો કરી તળીયે તેમજ બાજુએ લાદી બેસાડી, તેમાં યોગ્ય પ્રમાણમાં ફક્કી અને રેતી કારાં મેળવી, પાણી ઘાલી, લાકડાના સાંબેલાથી ખાંડવું, અને ખાંડતાં ખાંડતાં ચુનો ઉપર નીચે કરતાં રહેવું. ફરસબંધી કરેલી જગ્યા ઉપર ચુના રેતીના મિશ્રણનો ઢગલો કરી, પાણી છાંટતા ને ફેરવતા જઈ, ઘોકણાથી પણ ચુનો કુટી કોલ તૈયાર કરી શકાય છે.

ચક્કીમાં ચુનો પીલવાનો મુખ્ય ઉદ્દેશ, રેતી ચુનાનું એકજીવ મિશ્રણ કરવું તે છે. તેથી બીજા કાંઈ એ થાય છે કે, ચુનો જેમ વધારે જલદ તેમ તેની કળીને ધ્રુટતાં વધારે વાર લાગે છે, ને તેથી ગાંગડા રહી ગયા હોય તો, તે ચક્કીમાં પીલતી વખતે કચરાઈ ફક્કી થાય છે. આ વિલંબે ધ્રુટતી કળીનો ચુનો ઉત્તમ હોય છે, તે આ રીતે કામમાં આવી મજબૂતી વધે છે. ચક્કી પીલવામાં ચુનારેતીને સારી રીતે ભેળવવાનો જે ઉદ્દેશ હોય છે તે, ફક્ત ચક્કીનો ચાક ફેરવવાથીજ પાર પડતો નથી. સાફ મિશ્રણ બનાવવા માટે, ચુનારેતી ઉપર નીચે કરવાની ક્રિયા પણ ઉત્તમ રીતે થવી જોઈએ, તે માટે લાકડાનો ઢુંકડો (પળી) કે લોખંડનો ગળ ચક્કીની પાછળ બાંધી, ખેંચવાની ગોઠવણ કરવામાં

આવે છે. આ પળીથી ખુણા-ખોચરામાંનો ચુનો ખોતરાઈ વચમાં આવી, વચ્ચેનો ચુનો બાબુએ જઈ, બધો માલ સરખો પીલાય છે ને મિશ્રણ સાંકે થાય છે. કોઈ ઠેકાણે બળદ હાંકનારા શિવાય બુદ્ધ મજુરને, ઉપર નીચે કરવાના કામ માટે ખાસ રાખવામાં આવે છે. ચક્કીમાં પાણી વધારે નાખવામાં આવે તો, માલ પાતળો થઈ, ચાક નીચે કચરાતો નથી. પાણી ઉમેરવાથી ચક્કી ફરવામાં હલકી લાગે છે, ને બળદને બેર કમી પડી જલ્દી ચલાવી શકાય છે, તેથી ચલાવનાર હમ્મેશ વધારે પાણી નાખવા પ્રયત્ન કરે છે. ચક્કીમાં પાણી એવા પ્રમાણમાં ઉમેરવું જોઈએ કે, માલ સાથે મળતાં તેની રસમયતા રસિના ગોળ જેવી થાય. ચક્કીમાં પીલાયા પછી દરેક રેતીનો કણ ચુનાના અસ્તરથી છવાયેલો હોવો જોઈએ. પ્રાચીન કાળમાં ચક્કીમાં પીલતી વખતે, ઘણા મસાલા અંદર ઉમેરવામાં આવતા. ગોળ, હરડે, બિલીફળ, કાથો, વિગેરે નાખવાથી કોલમાં વાક આવી મજબૂતી વધે છે, પણ ખીજ પદાર્થો જેવા કે દુધ, મધ, ઘી, નાળીયેરનું પાણી, કેળાં, અડદની કાંજી, ત્રિફળા, વિગેરે પણ વાપરવામાં આવતા. આ પદાર્થોથી શો ફાયદો થાય છે તે સમજાતું નથી. કોંકણમાં ‘ પાલખંડ ’ નામની વેલની ગાંઠો મળે છે, તેનાથી પણ મજબૂતી વધે છે. આપણે ત્યાં થોર કચરી તેનું પાણી, કે કુમારપાટાનો રસ, મેળવવામાં આવે છે તે પણ મજબૂતી વધારે છે.

પચાસ પોણોસો વરસ ઉપર કોલની બનાવટ ધણી કાળજીથી કરતા. કુટલેક ઠેકાણેનો કોલ તો એવો ઉત્તમ બન્યો છે કે, પથ્થરની પ્રચંડ શિલાઓ, કે જેને ઉચકવાને દસ-પંદર માણસની જરૂર પડે, તેની નીચેની આધારભૂત કે થાંભલો ખસી ગયા પછી, તે ફક્ત ચુનાની સબજડ ચોંટના બેરેજ, અદ્ધર તોળાઈ રહેલી, ઘણાં વર્ષોથી જણાય છે. ગુજરાતનાં બુનાં ખંડેરોમાં પણ કમાનનો નાશ થતાં ઝુકતી અર્ધ-કમાન ધણે સ્થળે જણાય છે, તે પણ કોલ ઉત્તમ હતો તે બતાવી આપે છે.

કોલ સારો નીખળવવા માટે ફક્કી રેતી સારા ગુણવાળાં લીધાં હોય, તો પણ બન્ને ચીજનું ચક્કીમાં કરેલું મિશ્રણ, યોગ્ય પ્રમાણમાં છે કે નહિ અને તે સારી રીતે પીલાય છે કે નહિ, તે બે વાતો ઉપર પણ ધ્યાન રાખવું જરૂરીયાત છે. કામ ઉપરનો મિસ્ત્રી આ બાબત ઉપર આખો દહાડો ઉભો

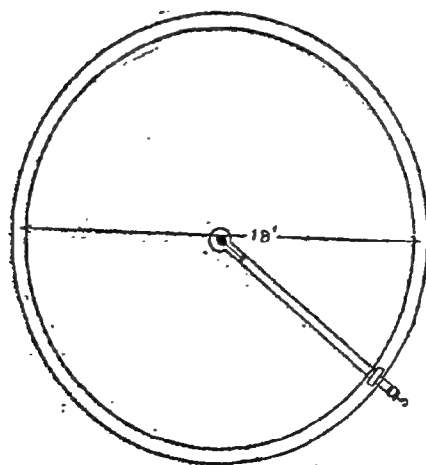
રહી લક્ષ્ય ન આપી શકે, માટે ચક્રી પાસે, ચુના રેતીનાં યોગ્ય પ્રમાણસર થર કરી, ચટ્ટો કરાવી રાખવો. ચટ્ટા માટે પ્રથમ સપાટ ચોરસ જમીન સાફ કરી, અથવા ઈંટો કે લાદીનો ચોતરો બનાવી, તેના ઉપર પ્રથમ રેતીનું ચોરસ થર પાથરવું, અને રેતીના થરની ઉંચાઈના પ્રમાણમાં ઉપરના ફક્કીના થરની ઉંચાઈ રાખી, છેક ઉપર, ફક્કી ઉડી ન જાય તે માટે, રેતીનું એક ઈંચનું થર પાથરવું; દાખલા તરીકે આપણે ફક્કી રેતીનું પ્રમાણ ૧:૨૧૧ રાખવું હોય તો, નીચે ૧૪" રેતીનું થર પાથરી, તેના ઉપર ૬" ફક્કી પાથરી, છેવટે એક ઈંચ રેતી પાથરવી. જરૂર પડતું મિશ્રણ એક બાબુએથી ચટ્ટો કાપતા જઈ, ચક્કીમાં પીલવા માટે નાખવું. પીલવાનું કામ ચક્રીની સંખ્યા પ્રમાણે દર ડરાવીને કે રોજ હાજરીથી આપ્યું હોય તો, ચક્કી ચલાવનારનું વલણ, ચક્કી અને તેટલી કમી ભરવા તરફ સ્વાભાવિક રહે છે. કમી ચક્કી ભરવાની મતલબ બે રીતે સાધી શકાય, એક તો તગારાં કમી ઘાલે. સો તગારાંની ચક્કી કરી હોય તો ૮૦-૮૫ તગારાં માલ ભરે, પરંતુ આ બાબત ઉપર ધરધણીનું લક્ષ્ય હોય તો, તગારાંની સંખ્યા બરોબર રાખી; તગારાં ભરે ઓછાં. માલિકની અખંડ દેખરેખ ન હોય તો પણ, માલ કમી ભરી ન શકાય તે માટે, પહેલાંની એક બે ચક્કી માલિકે પોતાની દેખરેખ નીચે ભરાવડાવી, તેમાં કેટલાં તગારાં માલ ભરાય છે તે ગણવું, અને ચક્કી કાઢ્યા પછી ચટ્ટો કરી કેટલાં ધનકૂટ માલ નીકળે છે, તે જોવું. ઉદાહરણ તરીકે, ચક્રીમાં સો તગારાં માલ ભરીને ફેરવતાં, માલ બહાર ન ઉભરાતાં ચક્રી ફેરવી શકાતી હોય, અને પછી કોલ બહાર કાઢી માપ લેતાં ૨૦ ધનકૂટ નીપજતો હોય, તેમજ સો તગારાંના સુકા ફક્કી-રેતીના ચટ્ટાનું માપ, ૨૫ ધનકૂટ થતું હોય તો, બે રીતે તાળો રખાય-એક તો સુકા ચટ્ટાના માપ ઉપરથી કેટલી ચક્કી પુરતો માલ છે તે કાઢી શકાય, અને બીજું નીપજતા ચટ્ટાના માપથી તેનો તાળો મેળવાય. ૨૦૦ ધનકૂટનો સુકા ચટ્ટો હોય તો, તેમાંથી ૨૫ સુકા ધનકૂટની ૮ ચક્રીઓ ભરી શકાય, અને પરીણામે $200 \times 8 = 1600$ ધનકૂટ કોલ મળવો જોઈએ.

ચટ્ટો કર્યાં શિવાય, ફક્કી રેતી યોગ્ય પ્રમાણમાં માપથી ભરી નાખવાનો પ્રયત્ન કરવો નહિ. આમ કરવામાં એમ થાય છે કે, ફક્કી હલકી હોવાથી,

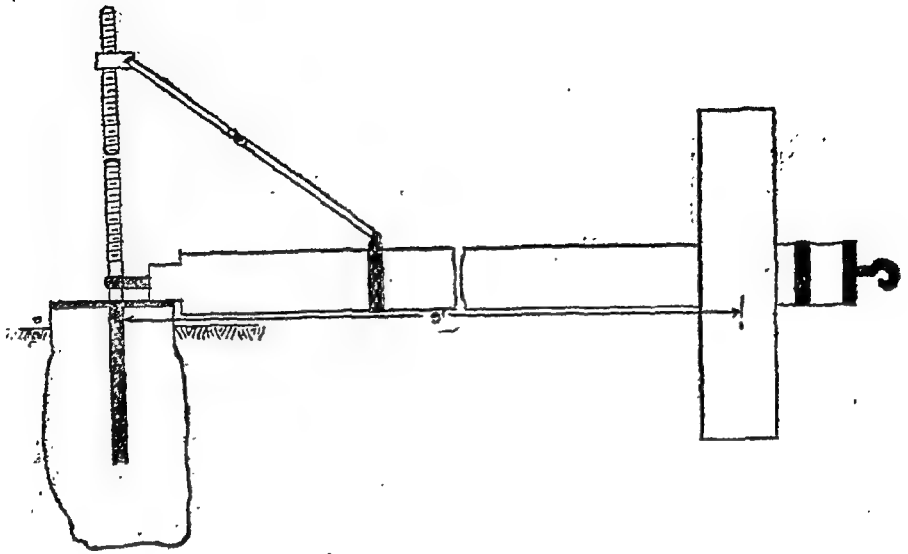
અને તે ટુલેલી રહે છે તેથી, મનુર લોકો તેનાં તગારાં વધારે નાંખે છે, અને રેતીનું વળન વધારે હોવાથી, અને દાણા પણ વળનદાર હોવાથી દુબાઈ બેસે છે, અને તેથી તગારાંનો ભાર ધણો હોવાથી, તેનાં તગારાં ઓછાં નાંખે. આ વાત ઉપર હુમેશ લક્ષ્ય રાખવું બની ન શકે, માટે ચક્રો કરવાનો રીવાજ પાડવો સારો છે.

માલનું પ્રમાણ દરેક વીતેજ પ્રમાણમાં ચક્રીમાં પડે, તેવો બંદોબસ્ત કર્યા પછી, તે સારી રીતે પીલાય છે કે નહિ તેની પણ ખાતરજમા કરવી જોઈએ. આ માટે Tell-tale-‘ચાડીઓ’-ચક્રીને જોડવામાં આવે છે. તેની રચના નીચે પ્રમાણે હોય છે:-ચક્રીની વચ્ચેવચ દાટેલા લાકડાના ઢીમચામાં, એક ઈંચ વ્યાસનો, સુમારે અઢી ફુટ લાંબો, એક ઈંચની લંબાઈમાં આઠ પેચ વાળો, ગજ બેસાડેલો હોય છે, અને તેના ઉપર અંદરના પેચ વાળી ચાકી બેસાડી, તેમાં ડાણું રાખી, ચક્રીના મોભના કેંદ્ર પાસેના અંદરના છેડાથી સુમારે બે ફુટ ઉપર, એક ગોળ ફરી શકે તેવી આંકડી બેસાડી, આ આંકડી અને ચાકીના ડાણાને જોડવા, સાંકળ કે સળીયો રાખવો. કોઈ પણ પ્રકારે એવો બંદોબસ્ત રાખવો કે, ચક્રી પીલનારે વચ્ચેના ગજ ઉપર ફરતી ચાકી, ઉપર નીચે ફેરવી ન શકે.

આકૃતિ નંબર ૫



આકૃતિ નંબર ૬



આવી વ્યવસ્થા કરવાથી ચક્કીનો મોલ એક ફેરો ફરતાં, ચાકી પણ ઊભા ગળની આસપાસ એક ચક્કર મારી, બળદની ફરવાની દિશા અનુસાર ઉંચે નીચે સરકે છે; એટલે કુટલા ફેરા કરવાના એ ચક્કીવાળાને સમજાવી દીધા પછી, તેણે તેટલા ફેરા કર્યા ન કર્યા, એ ચાકીના સરકવાના અંતર ઉપરથી, કીંવા વચલા ગળના આંટા ગણવાથી સમજી શકાય છે.

થંડા ચુનાની ફક્કી તદ્દન તાજી વાપરવી નહિ. તેને બારેક કલાક પાણીમાં પલળવા દેવી, અને ત્રણ દિવસથી વધારે વાશી કૉલ, અને લાં સુધી વાપરવો નહિ. કાંઈ અકલિપત અડચણને લીધે, કૉલ વાપર્યા વગર પડી રહે તો, દરરોજ તેને ખાંપી, ફરી રાશિ કરી, ઉપર રાખેલા ખાડામાં પાણી ભરી રાખવું, અને તેના ઉપર તડકો ન પડે તેવી વ્યવસ્થા કરવી. ફરી વાપરવા માટે, પહેલાં ચક્કીમાં થોડો તાજી ફક્કી ઉમેરી, અડધા ફેરા પીલી, પછી લેવો.

છો કરવાને વાપરવાનો ચુનો પ્રથમ એક વખત પીલી કાઢી, સાત આઠ દિવસ, ઉપર સમજાવ્યા પ્રમાણે ખાંપી ખાંપી રાશિ કરી, છાંયડામાં રાખી, ફરી પાછો પીલીનેજ વાપરવો; નહિ તો પહેલી પાલાઈ પછી પણ, ચુનાની કળીના કાંઈ કણ પુટ્યા શિવાયના રહી જાય છે, અને તે છોમાં

વપરાયા પછી એ ત્રણ મહિને, દિવાલની અંદરથી પુટે છે તેથી, ફાટલા ઉપસી આવી, પછી છોમાં ખાડા રહે છે. આ ખાડા પાછળથી ભરી, ખાકીની છોતી બરાબર કરવા લગભગ અશક્ય છે.

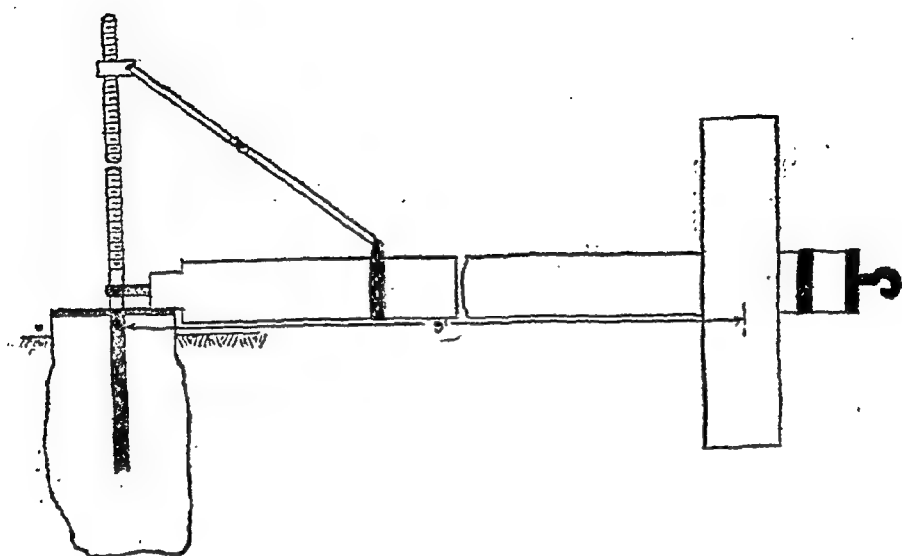
કાંકરેટ માટે વાપરવાનો કૉલ તૈયાર કરવામાં, રેતી ચાળીને વાપરવાની જરૂર નથી. તે જેવી મળતી હોય તેવીજ વાપરી શકાય, અને પત્થરના ચણતરમાં જડી રેતી પણ ચાલે. ઈંટના ચણતરમાં માત્ર અમુક હદથી જડી રેતી ચાલે નહિ. ઘરમાં ચુનો, કાંકરેટ, છો, સાંધા ભરવામાં, અને ચણવામાં વપરાય છે. પ્રત્યેક વપરાશની રીતમાં, તેને કરવાનું કાચ ભિન્ન હોવાથી, તેમાં મેળવવાની રેતીની જાત અને પ્રમાણમાં તફાવત પડે છે. ચણતરમાં વાપરવાના ચુનામાં રેતીનું પ્રમાણ શું હોવું જોઈએ, તે આગળ આપ્યું જ છે. છો માટે જે ચુનો તૈયાર કરવામાં આવે છે, તે ત્રણ પ્રકારનો હોય છે. પહેલો હાથ મારવા માટે ફકકી રેતીનું પ્રમાણ ૧:૨ રાખવામાં આવે છે, બીજા હાથ માટે ૧:૧ હોય છે અને ત્રીજા હાથ કે સંદલા અથવા તરી માટે, બારીક રેતી ૧ ભાગ અને ફકકી ૩ ભાગ એ પ્રમાણ વપરાય છે. સાંધા ભરવાના ચુનામાં ફકકી અને બારીક રેતી સરખા પ્રમાણમાં હોય છે.

કૉલ વાપરતાં જે એક બાજત ઉપર ધણું ધ્યાન રાખવાનું છે, તે એ કે, ઈંટનું ચણતર હોય તો તે ધણો વખત પલાળી રાખેલી વાપરવી, અને પત્થર વાપર્યો હોય તો તે પણ, પાણીથી સારી રીતે નવરાવીને વાપરવો. આમ ન કરવામાં આવે તો ઈંટ, પત્થર, ચુનામાંનું પાણી શોષી લે છે, અને તેથી કૉલ, પત્થર અથવા ઈંટને સારી રીતે ચોંટતો નથી, અને ભેજના અભાવે બરાબર પુખ્ત પણ થઈ ન શકવાથી મજબૂતી પણ કમી રહે છે.

સારા કૉલની પરીક્ષા

કૉલ સારો થવા માટે (૧) સારા ગુણની ફકકી (૨) રેતીનું યોગ્ય પ્રમાણ (૩) સારી પીલાઈ, એ ત્રણ વાતો જરૂરની છે. ધણા જણ, તાજા પીલેલા ચુનાનો લોદો હથેલીને સખત ચોંટી રહે તો, તે સારો એમ સમજે છે, અને આ રીતની પરીક્ષા કરવા માટે હથેલીમાં લોદો લઈ,

આકૃતિ નંબર ૬



આવી વ્યવસ્થા કરવાથી ચક્કીનો મોલ એક ફેરો ફરતાં, ચાકી પણ ઊભા ગળની આસપાસ એક ચક્કર મારી, બળદની ફરવાની દિશા અનુસાર ઉંચે નીચે સરકે છે; એટલે કેટલા ફેરા કરવાના એ ચક્કીવાળાને સમજાવી દીધા પછી, તેણે તેટલા ફેરા કર્યા ન કર્યા, એ ચાકીના સરકવાના અંતર ઉપરથી, કીંવા વચલા ગળના આંઠા ગણવાથી સમજી શકાય છે.

થંડા ચુનાની ચક્કી તદ્દન તાજા વાપરવી નહિ. તેને ખારેક કલાક પાણીમાં પલળવા દેવી, અને ત્રણ દિવસથી વધારે વાંશી કોલ, અને લાં મુઘી વાપરવો નહિ. કાંઈ અકલ્પિત અડચણને લીધે, કોલ વાપર્યા વગર પડે રહે તો, દરરોજ તેને ખાંપી, ફરી રાશિ કરી, ઉપર રાખેલા ખાડામાં પાણી ભરી રાખવું, અને તેના ઉપર તડકો ન પડે તેવી વ્યવસ્થા કરવી. ફરી વાપરવા માટે, પહેલાં ચક્કીમાં થોડો તાજા ચક્કી ઉમેરી, અડધા ફેરા પીલી, પછી લેવો.

કો કરવાને વાપરવાનો ચુનો પ્રથમ એક વખત પીલી કાઢી, સાત આઠ દિવસ, ઉપર સમજાવ્યા પ્રમાણે ખાંપી ખાંપી રાશિ કરી, છાંયડામાં રાખી, ફરી પાછો પીલીનેજ વાપરવો; નહિ તો પહેલી પીલાઈ પછી પણ, ચુનાની કળીના કાંઈ કણ કુટ્યા શિવાયના રહી જાય છે, અને તે છોમાં

વપરાયા પછી જે ત્રણ મહિને, દિવાલની અંદરથી પુટે છે તેથી, ફાલ્ગુ ઉપસી આવી, પછી છોમાં ખાડા રહે છે. આ ખાડા પાછળથી ભરી, ખાડીની છોની બરાબર કરવા લગભગ અશક્ય છે.

કાંકરેટ માટે વાપરવાનો કૉલ તૈયાર કરવામાં, રેતી ચાળીને વાપરવાની જરૂર નથી. તે જેવી મળતી હોય તેવીજ વાપરી શકાય, અને પત્થરના ચણતરમાં જડી રેતી પણ ચાલે. ઈંટના ચણતરમાં માત્ર અમુક હુદ્દી જડી રેતી ચાલે નહિ. ઘરમાં ચુનો, કાંકરેટ, છો, સાંધા ભરવામાં, અને ચણવામાં વપરાય છે. પ્રત્યેક વપરાશની રીતમાં, તેને કરવાનું કાય ભિન્ન હોવાથી, તેમાં મેળવવાની રેતીની જાત અને પ્રમાણમાં તફાવત પડે છે. ચણતરમાં વાપરવાના ચુનામાં રેતીનું પ્રમાણ શું હોવું જોઈએ, તે આગળ આપ્યું જ છે. છો માટે જે ચુનો તૈયાર કરવામાં આવે છે, તે ત્રણ પ્રકારનો હોય છે. પહેલો હાથ મારવા માટે ફકકી રેતીનું પ્રમાણ ૧:૨ રાખવામાં આવે છે, બીજા હાથ માટે ૧:૧ હોય છે અને ત્રીજા હાથ કે સંદલા અથવા તરી માટે, બારીક રેતી ૧ ભાગ અને ફકકી ૩ ભાગ એ પ્રમાણ વપરાય છે. સાંધા ભરવાના ચુનામાં ફકકી અને બારીક રેતી સરખા પ્રમાણમાં હોય છે.

કૉલ વાપરતાં જે એક બાજત ઉપર ધણું ધ્યાન રાખવાનું છે, તે એ કે, ઈંટનું ચણતર હોય તો તે ધણો વખત પલાળી રાખેલી વાપરવી, અને પત્થર વાપર્યો હોય તો તે પણ, પાણીથી સારી રીતે નવરાવીને વાપરવો. આમ ન કરવામાં આવે તો ઈંટ, પત્થર, ચુનામાં પાણી શોષી લે છે, અને તેથી કૉલ, પત્થર અથવા ઈંટને સારી રીતે ચોંટતો નથી, અને ભેજના અભાવે બરાબર પુખ્ત પણ થઈ ન શકવાથી મજબૂતી પણ કમી રહે છે.

સારા કૉલની પરીક્ષા

કૉલ સારો થવા માટે (૧) સારા ગુણની ફકકી (૨) રેતીનું યોગ્ય પ્રમાણ (૩) સારી પીલાઈ, એ ત્રણ વાતો જરૂરની છે. ધણુ જણુ, તાજ પીલેલા ચુનાનો લોદો હથેલીને સખત ચોંટી રહે તો, તે સારો એમ સમજે છે, અને આ રીતની પરીક્ષા કરવા માટે હથેલીમાં લોદો લઈ,

હુથેલી ઉંધી વાળે છે, ને ઉંધી વાળવા છતાં કાંલ ચોટી રહે તો, સારો ગણે છે. કેટલાક વળી યુનાની પરીક્ષા વાસ ઉપરથી કરે છે. પરંતુ આ અન્તે રીત સંતોષકારક નથી. જલદ કળીનો યુનો, મ્હોટા પ્રમાણમાં રેતી ઉમેર્યા પછી પણ, ચિકણો લાગે છે, અને તેમાં ચિકણી પીળી કિંવા ઘોળી માટીનું મિશ્રણ હોય તો તો, ઘણો ચિકણો લાગે છે અને રંગ પણ તેથી સુધરે છે, માટે માટીની ભેળસેળ છે કે નહિ તે તપાસ્યા શિવાંચ, કાંલ સારો છે એમ કહી નાખીએ તો, ભૂલજ કરી ગણાય. કાંલ સારો એટલે થંડી કળીમાંથી નીપજવેલો, અને રેતીના યોગ્ય પ્રમાણવાળો છે કે કેમ, તે જાણવા માટે એક સાદો પ્રયોગ કરવાની જરૂર છે. પીલેલા યુનાની એ ઈંચ જાડાઈની એ ઈંટો, બીબામાં સારી પેઠે કાંસી તૈયાર કરવી, અને ૨૪ કલાક લાંબ ઢાંકી રાખવી. કાંલમાં પાણી કમી પ્રમાણમાં ધાલ્યું હશે તો, તે ફેલાઈ નહિ જાય. બીજો દિવસે આ ઈંટોને, ૨૪ કલાક ભીની રેતીમાં ઢાંકી રાખવી, અને ત્રીજો દિવસે કાઢી, પછી દસ દિવસ પાણીમાં ડુબાડી રાખી, અગિયારમે દિવસે કાઢતાં, જો તેનો આકાર ન બદલાયો હોય, ઉપરનો યુનો ધોવાઈ જઈ વિકૃત ન થતાં, બીબા માફકજ બરોબર ધારદાર હોઈ, સખત થઈ હોય તો, યુનો સારો છે એમ સમજવું. ચાર. પછી તેના ઉપર દબાણ આણતાં, દર ચોરસ ઈંચે ૬૦ થી ૭૦ રતલ દબાણ આવતાં પહેલાં, તે કચરાઈ જાય નહિ, તો યુનો ઉત્તમ સમજવો. ૫૦ રતલની ઉપર દબાણનું પ્રમાણ જતાં કચરાવા માંડે તો, યુનો મધ્યમ પ્રતિનો સમજવો, અને તેને સુધારવા ફક્કીનું પ્રમાણ જરા વધારવું. આથીએ કમી દબાણથી કચરાય તો, યુનો હલકો સમજવો. જલદ ફક્કીના યુનાની ઈંટો તો પાણીમાં ડુબાડતાંજ વેરાઈ જાય છે, અને આવો યુનો અડધા પ્રમાણમાં હોય તો, ઈંટના પૃષ્ઠભાગ ઉપરનો યુનો ધોવાઈ ગયેલો જણાય છે.

ગારો

ચલુતરમાં યુનાને બદલે ગારો પણ વાપરી શકાય છે. જે માટીનો ગારો બનાવવાનો હોય તેમાં નીચેના ગુણ જોઈએ:—

(૧) તે સુકાતાં સખત થઈ, સનનડ ચોંટી બેસવી બેઠઝો.

(૨) સુકાતી વખતે તે તરડાઈ, તડો ન પડવી બેઠઝો.

(૩) તે વાતાવરણમાંથી ભેજ શોષી લે તેવી તો, નજ હોવી બેઠઝો. પરંતુ ઉલટું તેના ઉપર પાણી પડે તો પણ, પાણી અંદર ના પેસતાં બહાર-થીજ નીતરી જવું બેઠઝો. બહુ તો ઉપરની પાતળી પતરીજ ભિન્નવી બેઠઝો.

આ પ્રકારની માટી, ગામતળમાં જ્યાં, રખિયા, કચરો વિગેરે પડી પડી કહોવાય છે, અને જ્યાં તે માણસ અને જનાવરના પગ નીચે કે ગાડાનાં પૈડાં નીચે ખુદાઈ ખુદાઈ તૈયાર થઈ હોય છે, સાંથી સારી નીકળે છે; આને ચાળી તેનો ગારો કરી વાપરવામાં આવે છે. દક્ષિણમાં મુરમ કહોવાઈ ખુદાઈ, માટી નીપજે છે તે પણ સારી. આવાં પ્રકારની માટી મળે નહિ કે બહુ દૂરથી લાવવી પડે તેમ હોય તો, દક્ષિણમાં રતુમડા રંગની માટી આણી, ચાળી, તેમાં રેતી તથા ભુસાનો ચુરો ઘાલી, ખુંદી, વાપરે છે. રેતીને લીધે ગારો સુકાતાં ચીરા પડતા નથી. ગોપીચંદનની માટી ઉપર પાણી પડતાં તે જલદી ભિન્નય છે, અને અંદર પાણી મરે છે માટે તે સારી નહિ. કાળી માટી પાણી મળતાં બહુ ડુલે છે, અને સુકાતાં તડો પડે છે, એટલે ખરાબજ. નદી કાંઠાના ભાકાની કાંપની માટીમાં, યોગ્ય પ્રમાણમાં રેતીનું મિશ્રણ હોય, અને તેમાં છાણ કે લીદ મેળવવામાં આવે, તો ગારો થાય. શહેરોમાં છાણ મોંઘુ મળે સાં, તેને બદલે ઘાસનું ભુસું મેળવ્યું હોય, તો પણ ચાલે. ઘોડાની લીદ પણ સારી; તેમાં ઘાસના અત્યંત બારીક તુકડા અને અધાર બને હોય છે. લાલ માટી અને સામાન્ય રીતે જે માટીમાંથી ઈંટો બનાવી શકાય તે માટી, કાંકરા કે પથ્થર ન હોય તો, તેને પુષ્કળ દિવસ ભિન્નવી રાખી, સારી રીતે ખુંદી, પછી વાપરી શકાય. દિવાલ ઉપર ગારો કરવાનો હોય તો તેમાં, કાથાના કડકા, ઘાસનાં તણખલાં, ડાંગરની પરા-ળના કડકા વિગેરે, ઉપર પ્રમાણે બનાવેલા ગારામાં મેળવવામાં આવે છે. કોઈ ઈંટાણે, આ ગારામાં વાળ પણ મેળવાય છે, પણ આપણા દેશના લોકોને વાળવાળો ગારો કાલે નહિ. ગમે તે જાતની માટી હોય તો પણ, તેને પાંચ-છ દિવસ ભિન્નવી, સારી રીતે ખુંદવાથી તે કેળવાઈ મુધરે છે.

સિમીટ

સિમીટ બનાવવાને ચુનાના તત્ત્વવાળો જે પથર વાપરવામાં આવે છે, તેનું રાસાયણિક પૃથક્કરણ કરતાં, ૩૦ થી ૪૦ ટકા માટી, અને ૬૦ થી ૭૦ ટકા ખડી હોય છે. જેમજેમ માટીનું પ્રમાણ અધિક, તેમતેમ તેમાંથી તૈયાર કરેલો સિમીટ જલદી સખત થતો નીપજે છે. આ પથરને તોડી તુકડા કરી, ભટ્ટીમાં પ્રખર તાપમાં પકાવી, દળવામાં આવે છે, અને તેનો કપડાંજાન લોટ કરવામાં આવે છે. આવોજ સિમીટ, જ્યાં કુદ્દતિ પથર ન મળી આવતો હોય ત્યાં, ખડીચાક દળી, તેના લોટમાં યોગ્ય પ્રમાણમાં માટી મેળવી, ભિજવી ગોળા કરી, સુકવી, ભટ્ટીમાં અંજર થાય ત્યાં સુધી પકાવી, ઉપરની માફકજ દળી લોટ કરી, બનાવવામાં આવે છે. તૈયાર થયેલા સિમીટને સુકી હવામાં રાખવામાં આવે છે.

કુદ્દતિ પથરમાંથી તૈયાર કરેલા સિમીટ કરતાં કૃત્રિમ રીતે યોગ્ય પ્રમાણમાં ચાક કે ખડી, અને માટીનું મિશ્રણ કરી, તૈયાર કરેલો સિમીટ સારો, કારણ મિશ્રણનું પ્રમાણ આપણા હાથમાં હોવાથી, માલ બરાબર એક પ્રકારનો નીપજવી શકાય છે. કુદ્દતિ પથર આટલા પ્રમાણમાં સરખા ગુણવાળો નથી હોતો. કડક ચુનાને બેવડો પકાવીને પણ સિમીટ બનાવી શકાય છે. આમાં પહેલી વખત ચુનો પકાવી, કળીઓને પાણી છાંટી ફક્કી બનાવી, તેમાં ૧૦ થી ૫૦ ટકા સારી ચિકણી માટી મેળવી, બન્નેને પાણી મેળવી સારી રીતે પીલી, જરા ડર્યા પછી ઉપર પ્રમાણેજ ગોળા બનાવી, ભટ્ટીમાં પકવવા પડે છે. પાક્યા પછી દળીને ઉપર પ્રમાણે ઝીણો લોટ કરવામાં આવે છે. આ લોટ તેજ સિમીટ.

હમણાં હમણાં હિંદુસ્તાનમાં પુષ્કળ સિમીટ તૈયાર થાય છે. સિમીટનો રંગ ઘેરો લીલાશ પડતો હોય છે. તેની પરીક્ષા કરવા માટે તેની ઈંટો બનાવી, ૭, ૧૪, ૨૧ ને ૨૮ દિવસ ડર્યા પછી તપાસી, તે ફેટલો દાખ અને ફેટલી તાણુ ખમી શકે છે, અને ફેટલી સખત થાય છે, તે બાબતના પ્રયોગો કરવા પડે છે. ખાનગી ઘર બાંધનારા આ પ્રયોગો કરી શકતા નથી, કારણ તે માટે જોઈતાં ઉપકરણો (ચંત્ર સામગ્રી) તેમની પાસે હોય નહિ. માટે જે માર-

કાના સિમીટને સરકારી પ્રયોગશાળાનું પ્રમાણપત્ર મળ્યું હોય, તે મારકાનોજ સિમીટ, આવા લોકોને વાપરવો ઠીક પડે છે. પ્રમાણપત્ર મળ્યું હોય તોપણ, સિમીટ વાશી નથી તે બાબતની, ખાતરી કરી જોવી જોઈએ. દુકાનોમાંથી જુદા સિમીટ કદી આણવો નહિ, કારણ તે હવા ખાઈ કસ વગરનો થઈ ગયેલો હોય છે. કંપનીની મ્હોરબંધ પીપો વાપરવી ઘણીજ સારી, પણ તે ન મળે તો મ્હોરબંધ કોથળા વાપરવા. નીચે આપેલો સ્હેલો પ્રયોગ અવાર નવાર કરવાથી, મનની ખાતરી થઈ, સંતોષ થશે. એક વાસણમાં ત્રણ માપ સિમીટ લઈ, તેમાં એક માપ પાણી નાંખી, તે હાથે સારી રીતે મસળવો. આટલું પાણી પુરતું ન થાય તો, લક્ષણ સારું સમજવું. મસળતાં સિમીટ થોડો ગરમ થાય તો, તે તાજે અને સારી જાતનો છે એમ સમજવું. પછી તેમાં પા થી અડધું માપ પાણી, વળી વધારે ઉમેરી ગોળો કરવો. આ ગોળો નીચે મૂકતાં પસ-રાઈ ન જાય, એટલા પ્રમાણમાંજ પાણી ઉમેરવું જોઈએ. પાણી નાંખી મસળવાનો સમય નોંધી રાખવો, ને પછી થોડા વખતે તેમાં અંગુઠો દાખી જોવો. સિમીટ બંધાવાની શરૂઆત થાય કે એક બે મિનીટમાં સખત થઈ જાય છે. અંગુઠાથી દબાય નહિ એટલો સખત કેટલા સમયમાં થાય છે, તે પણ નોંધી લેવું. ઉત્તમ સિમીટ પંદર મિનીટમાં બંધાઈ જાય છે. જે સિમીટને બંધાતાં વીસ મિનીટ લાગે તે સારો ગણવો. તેના કરતાં પણ વધારે સમય લાગે તો, કાંતો સિમીટ વાશી હોવો જોઈએ, કે કાંતો જાત હલકી હોવી જોઈએ. હિંદુસ્તાનમાં, સિમીટ બનાવનારા મંડળે, નીચે લખેલા મારકાના સિમીટો તપાસી સારા ગણ્યા છે, તેમાંના કોઈ પણ મારકાનો સિમીટ, તાજે વાપરવાને હરકત નથી:—

- (૧) ગ્વાલિયર સિમેંટ કું.....સૂર્ય છાપ
- (૨) ઈંડિયન સિમેંટ કું.....ગણપતી છાપ
- (૩) કટની સિમેંટ કું.....કિલ્લા છાપ
- (૪) પંજાબ પોર્ટલેંડ સિમેંટ કું...પંચનદી છાપ
- (૫) શહાબાદ સિમેંટ કું.....ચાર મિનાર છાપ
- (૬) સોન વેલી કું.....રોહતસ છાપ
- (૭) ચુનાઈટ સિમેંટ કું.....દેવળ છાપ

- (૮) બુંદી સિમેંટ કું.....B B B છાપ
 (૯) સિ. પી. સિમેંટ કું.....સ્વસ્તિક છાપ
 (૧૦) ઑખા સિમેંટ કું.....લંગર છાપ

ધણા દીવસના વાશી સિમેંટમાં ગઠ્ઠા અને ઢેકાં નીકળે છે, અને તેથી પણ વધારે જુનો હોય તો સિમીટના ગાંગડાજ થઈ ગયા હોય છે. આ ઉપરથી ગઠ્ઠા ન હોય તે સિમીટ સારો એમ ન સમજવું. તાજે સિમીટ પાણી ઉમેરી મસળતાં થોડો ગરમ થાય છે, અને વાશી સિમીટ થતો નથી, એજ ખરી પરીક્ષા તો છે.

સિમીટ કોઠારમાં ભરી રાખવા માટે, ઘણીજ સાવચેતી રાખવી પડે છે. તેને વરસાદ કિંવા ભેજયુક્ત હવાનો બિલકૂલ સંસર્ગ ન થવો જોઈએ. અને ત્યાં સુધી તો, ચોમાસામાં સિમીટ સંગ્રહી રાખવોજ નહિ. ખીજી રૂતુમાં પથ્થર કિંવા ઈંટો જમીન ઉપર પાથરી, તેના ઉપર પાટીઆં મૂકી રાખવો, કે થોડા ઉપર રાખવો, એટલે કોથળા જમીનથી ઉંચા રહે. પીપમાં કે તગારામાં સિમીટ ઉઘાડો રાખવો નહિ.

સિમીટનો ચુનાતી જગ્યાએ ઉપયોગ કરી શકાય છે. જ્યાં ચુનાતો લોઢા સાથે સંસર્ગ થતો હોય, ત્યાં તો, તેને બદલે સિમીટજ વાપરવો જોઈએ, કારણકે ચુનાથી લોઢું ખવાઈ જાય છે. કેટલીક વખત કામ વધારે મજબૂત કરવાને, ચુનાને બદલે સિમીટનો કોલ વાપરવામાં આવે છે. દાખલા તરીકે રા"૩" કે ૪" ની પડદીઓમાં, કે ભારવટીઆં પાટડા નીચેના ચણતરના થરોમાં. સિમીટમાં રેતી શા પ્રમાણે મેળવવી, તેનો આધાર, કોલ શા કામ માટે વાપરવાનો છે તેના ઉપર રહે છે. જેમ જેમ રેતીનું પ્રમાણ વધારે, તેમ તેમ સિમીટ બંધાવા માટે વખત વધારે લાગે છે. રેતીનું પ્રમાણ સિમીટના સરખા ભાગથી માંડીને, સિમીટથી આઠગણા જેટલું વપરય છે. ચણતર માટે ચુનાને બદલે સિમીટનો કોલ વાપરવાનો હોય તો, રેતીનું પ્રમાણ પ્રાંચથી છ ગણું રાખી શકાય. હો માટે વાપરવાના કોલમાં, પહેલાં હાથ માટે એક ભાગ સિમીટ ચાર ભાગ રેતી, અને ઉપરના હાથ માટે, એક સિમીટ ત્રણ ભાગ રેતી વાપરવી. આ કામ માટે તેમજ સાંધા ભરવાના કોલ માટે, રેતી ઝીણી વાપરવી. સાંધા ભરવાના કોલમાં રેતીનું પ્રમાણ, સિમીટથી બમણું કે ત્રણ ગણું

રાખી શકાય. રેતીનું પ્રમાણ વધારે હોય તો, કૉલ છિદ્રમય રહી અંદર પાણી મરે છે. છોઅંધ નકશી કરવાની હોય તો, રેતીને બદલે ઈમારતમાં ચણતર કરતાં પડેલો સુકો, ચુનાનો કે સિમીટનો કૉલ, ફૂટી ચાળી, સિમીટ સાથે મેળવવામાં આવે તો, વાક સારો આવે છે, સિમીટ બંધાય છે પણ સારી રીતે, અને તડો પડતી નથી. ચુનાનો કૉલ વાપરવો હોય પણ ચુનો સારા પ્રકારનો તાકાતવાન ન હોય, તો અમુક પ્રમાણમાં સિમીટ ઉમેરવાથી, તે ગુણમાં સુધરે છે. તેમજ વળી કોઈ સ્થળે કૉલ જલદી બંધાઈ સખત થવાની જરૂરીયાત હોય ત્યાં પણ, ચુનાના કૉલમાં સિમીટ ઉમેરવામાં આવે છે. પાણી ઝરતું હોય તેવા પાયાનાં કાંકરેટ કે ચણતર, અથવા વરસાદ પડતો હોય અને ચણતર ચલાવવું હોય ત્યાં કે એવા બીજા પ્રસંગે, સિમીટ કૉલમાં ઉમેરવાથી, કામ ચાલુ રાખી શકાય છે, ને મજબૂત થાય છે.

કાટ

ઈમારતના કામમાં વાપરવાના કાટમાં નીચેના ગુણો જોઈએ:—

- (૧) તેની મજબૂતી સારી હોવી જોઈએ.
- (૨) પાણીમાં તે કહોવાવું ન જોઈએ.
- (૩) ભેજવાળી હવામાં તે ડુલવું કિંવા મરડાવું ન જોઈએ.
- (૪) તડકામાં કે તપેલી હવામાં તે તડકવું ન જોઈએ.
- (૫) તેને ઉંધાઈ ન લાગવી જોઈએ.
- (૬) રંદો મારતાં સફાઈથી છોલાવું જોઈએ, અને ઓપદાર દેખાવું જોઈએ.
- (૭) બહેરવા કાપવામાં, તેમજ કોતરકામ નકશી કરવા માટે, સુગમ હોવું જોઈએ.

આ બંધા ગુણો એકજ જાતના લાકડામાં સારા પ્રમાણમાં હોવા શક્ય નથી. તોપણ તેમાંના એક સામગ્રી વધારે પ્રમાણમાં જોડલા ગુણો કાટમાં હોય, તેટલા પ્રમાણમાં લાકડું સારું. સાગના લાકડામાં ઉપર આપેલા બંધા ગુણ સારા પ્રમાણમાં છે, માટેજ તે લાકડાંનો રાજ ગણાય છે.

કોઈ પણ કાટનો આડો છેદ તપાસતાં ત્રણ ભાગ નજરે પડે છે. (૧) માવો, (ગાભો) (૨) કાષ્ઠમય ભાગ અને (૩) જાલ. પ્રત્યેક વર્ષે વસંત રતુમાં મૂળમાંથી પાંદડામાં રસ ચઢે છે. આ રસ તે સમયે ઘણોજ પાતળો હોય છે, અને જાલની અંદરની બાજુની નાલિકાઓ વાટે તે ચઢે છે. આજ વખતે ઝાડને નવાં પાંદડાં પુટે છે. પછી ગ્રીષ્મ રતુમાં આ રસ જડો થઈ ફરી નીચે ઉતરે છે, તે વખતે ઝાડનાં પાંદડાં પાકી ખરવા માંડે છે, અને જડો થયેલો રસ, સમકેન્દ્ર વર્તુળના આકારમાં, જાલની અંદરની બાજુએ નવું થર પેદા કરે છે આ પ્રમાણે દરેક વરસે એક નવું થર ઉત્પન્ન થઈ, ઝાડનો ઘેર વધી, વૃદ્ધિ થાય છે. ઝાડના આડા છેદમાં જે સમકેન્દ્ર વર્તુળાકાર રેખાઓ જણાય છે, તે આવી રીતે બનેલાં થરોજ છે. ગાભાના ભાગ પાસેનાં થરો, કાળસર રંગનાં અને સૂક્ષ્મ હોય છે, અને જાલ તરફ જતાં થરોનો રંગ, ધીમે ધીમે વધારે વધારે આછો થતો જાય છે, અને જાડાઈ વધતી જાય છે. છેદને સૂક્ષ્મદર્શક ચંત્રથી તપાસી જોઈ, રેખા ગણી, ઝાડનું વય કહી શકાય છે.

ઝાડ જેમ જેમ ધરડું થતું જાય, તેમ તેમ ગાભામાંનાં થર કંકણ થતાં જાય છે. છેવટે ઝાડની વૃદ્ધિ પૂરી થતાં, ધીમે ધીમે, ગાભામાં રોગ ઉત્પન્ન થઈ, તે ખવાઈ જાય છે, કે બીજાં કારણોને લીધે તેનો લોટ થઈ જાય છે.

કાટના દોષ

કાટમાં નીચે વર્ણવેલાં દોષ માલૂમ પડે છે:—

(૧) પોલાણ:—આ દોષ ઘણી વખત ઉપરથી તપાસતાં જણાતો નથી. કેટલીક જાતનાં ઝાડમાં ઉપરથી છેક ન્હાનું છીદ્ર હોય છે, પરંતુ અંદરથી મોટી બખોલ હોય છે.

(૨) સડો:—લાકડું કાપતાં અંદર ન્હાનાં મ્હોટાં છીદ્રો જણાય છે. તેની અંદરનું લાકડું સડેલું હોય છે. આ સડેલો ભાગ આડો, ત્રાંસો હોય છે, એટલે લાકડાનો થોડોજ ભાગ ઉપયોગમાં લાવી શકાય છે.

(૩) તડો:—લાકડાના ગાભામાં આડી ઉભી તડો, મધ્યબિંદુ પાસેથી નીકળી, ત્વચા તરફ પ્રસરતી જણાય છે. આથી મ્હોટા માપના પાટડા કાઢી શકાતા નથી.

ઝાડમાં જે સ્થળે ડાળાં નીકળે છે તે સ્થળે, અંદરની કાષ્ટ-નાલિકાઓ ડાળાં તરફ વળે છે. જેમ ડાળું નીચું, તેમ તેમાં જતી કાષ્ટ-નાલિકાઓ થડના બહારના ભાગમાંથી નીકળતી જણાય છે. જેમ જેમ ઉપર ચઢતા જઈએ, તેમ તેમ ડાળીઓમાં પ્રવેશતી નાલિકાઓ, વધારે અંદરના થરમાંથી આવતી જણાય છે. એટલે જે સ્થળેથી ડાળ નીકળે, તે સ્થળે ઝાડની રંગો સીધી ન હોતાં ડાળ તરફ વાંક લીધેલી હોય છે, ને ત્યાં લાકડું બ્હેરતાં ગાંઠ આવે છે. જે ઝાડનાં ડાળાં થોડાં અને ઝાડના શિખર પાસે હોય, તેનું લાકડું વધારે ગાંઠારહીત. આવા ઝાડમાંથી ગાંઠ વગરના પાટડા લાંબા કાઢી શકાય. સાગનું ઝાડ આવી જતનું છે. તેમાં પણ મોલમીન સાગની રંગો સીધી, અને પાટડા ગાંઠ વગરના વધારે હોય છે. હલ્દ્યાલ, વલસાડ, વિગેરેના સાગમાંથી બહુ મ્હોટા, ગાંઠ વગરના, પાટડા નીકળતા નથી. પાટડામાં ગાંઠ હોય તો તેની શક્તિ કમી થાય, કારણ ગાંઠવાળી જગ્યાએ રંગો પહેલેથીજ વળેલી હોવાથી, લાકડું તાણ આવતાં ત્યાંથી તુટવાનો સંભવ રહે છે.

લાકડાને કમાવી કેળવી ટકાઉ કરવું

ઝાડ કાપવાનો ઉત્તમ સમય, પાનખર રતુમાં પાંદડાં પાકી ખરવા માંડે તે છે. આ વખતે ઝાડમાંનો રસ પાછો ઉતરી સ્થિર હોય છે. ઝાડ કાપ્યા પછી તેની ઇલા કાઢી નાંખી, સાધારણ ચોરસ આકારનું તેને ધડી, પછી જમીનથી સુમારે એક ફુટ ઈંચાઈએ એક ઉપર એક ખડકી, ચાકી કરી, છાંયડામાં રાખવામાં આવે છે. એ વર્ષ આવી રીતે સુકાયા પછી, ઝાડનો કાટ વાપરવા લાયક થાય છે.

કાઠને કોઈ કોઈ ઠેકાણે પાણીમાં ૧૫-૨૦ દિવસ ડુબાડી રાખીને પ્રણ, પાકો કરવામાં આવે છે. ડુબાડી રાખવાથી તેની અંદરનો કાચો રસ પાણીમાં ધોવાઈ વહી જાય છે. પાણીમાંથી કાઢ્યા પછી તેને ખુલ્લી હવામાં સુકાવા દેવામાં આવે છે. આમ કરવાથી એક બે મહિનાની અંદર તૈયાર

કરી શકાય છે. બહુ સરસ પાકુ થતાં લાકડાને પાંચ વર્ષ લાગે છે. લાકડું ક્રમાંવતાં તેનો રસ વાયુરૂપે બહાર ઉડી જાય છે, તેથી લાકડું સુકાઈ હલકું થાય છે. રસ સુકાઈ ગયા પછી શેષ રહેલો ધન પદાર્થ લાકડાંના રંધ્રમાં ઠરી રહે છે. લાકડું કાચું વાપર્યું હોય તો, બહુ મરડ ખાય છે, અને પછીથી સુકાતાં સંકોચ પામે, એટલે સર્વ સાંધા ખુલી જાય છે.

લાકડાનું માપ

લાકડું કાપીને ચોરસ કર્યા પછી, તેનું ધનમાપ કાઢવામાં આવે છે. હાલમાં ધનમાપ કાઢવા માટે દશાંશ વપરાય છે, પણ વેપારીઓ આની ગણી હિસાબ કરે છે. મોટી કંપનીઓ લાકડું ટનના હિસાબે વેચે છે. જંગલખાતું ખાંડીને હિસાબે વેચે છે. ૧૨૧ ધનપુટની એક ખાંડી, અને ચાર ખાંડી એટલે ૫૦ ધનપુટે એક ટન, એમ હિસાબ ગણવામાં આવે છે. અણુધડ લાકડું કે ગોળવા માપવાના હોય ત્યારે, જાડે છેડે, વચ્ચેવચ્ચ, અને પાતળે છેડે, એમ ત્રણ ઠેકાણે કે કોઈકે વખત ફક્ત મધ્યમાંજ, તેના ઘેર માપી, તેને ચારથી ભાગી જે આંકડો આવે, તેટલા માપનું તે ચોરસ લાકડું હોય એમ ગણી, તેનું ક્ષેત્ર કાઢી, લંબાઈથી ગુણી, ધનમાપ કાઢવામાં આવે છે. આ રીતે કાઢેલું માપ ખરોખર હોતું નથી. દાખલા તરીકે ઘેર ૭ પુટ આવે તો, આ રીત પ્રમાણે ક્ષેત્ર $\frac{7}{4} \times \frac{7}{4} = \frac{49}{16}$ ચોરસ પુટ થાય, અને લંબાઈ ૧૬ પુટ હોય તો, ધનમાપ ૪૯ ધનપુટ થાય, જ્યારે ખરૂં ક્ષેત્ર ૩૯ ચો. પુટ અને ખરૂં ધનમાપ ૬૨.૪ ધનપુટ થાય.

બીજી રીત:—જાડો છેડો, મધ્ય, અને પાતળો છેડો, એ દરેકના ઘેરને ચારે ભાગી, તેના સરવાળાના વર્ગને નવથી ભાગવો. દાખલા તરીકે, જાડા છેડાનો ઘેર ૯ પુટ, વચ્ચેનો ૭ પુટ, અને પાતળા છેડાનો ૫ પુટ હોય તો, દરેકને ચારે ભાગી સરવાળો કરતાં, $\frac{9}{4} + \frac{7}{4} + \frac{5}{4} = \frac{21}{4}$ આવ્યા, તેનો વર્ગ $\frac{21}{4} \times \frac{21}{4} = \frac{441}{16}$, તે આ રકમને ૯ થી ભાગતાં $\frac{441}{16} \div 9 = \frac{49}{16}$ આવ્યા તે સરાસરી ક્ષેત્ર. તેને ૧૬ લંબાઈથી ગુણતાં $\frac{49}{16} \times 16 = 49$ ધનપુટ. આ રીતથી પણ ઉપરના પ્રમાણેજ ખોટું પરીણામ આવે છે.

વધારે સારી રીત:—જે ઘેરાવ આવે તેના ગુણને, ૧૨ થી ભાગવાથી ક્ષેત્રફળ આવે છે. ઉપરના દાખલામાં ઘેર ૭ ફુટ છે, તેનો ગુણ ૪૯ થયો, અને તેને ૧૨ થી ભાગતાં $\frac{૪૯}{૧૨} = ૪$ ચોરસફુટ ક્ષેત્ર આવ્યું. આને લંબાઈ ૧૬ ફુટથી ગુણતાં $\frac{૪૯}{૧૨} \times ૪ = \frac{૧૯૬}{૩} = ૬૫.૩$ ઘનફુટ આવ્યા. બરોબર જવાબ ૬૨.૪ ઘનફુટ છે, એટલે ભૂલ ફક્ત ૪.૧ ટકાની છે.

મહારાષ્ટ્રમાં ઇમારતના કામમાં નીચેનાં લાકડાં વપરાય છે.

(૧) અંજન	(૭) કિંજળ	(૧૩) ધામણ	(૧૯) સિરીષ
(૨) આંખો	(૮) ખેર	(૧૪) નહાણા	(૨૦) સિસમ
(૩) અર્જુન	(૯) આંબલી	(૧૫) લીમડો	(૨૧) સાગ
(૪) ઉંખરડો	(૧૦) જાસ	(૧૬) ફણસ	(૨૨) સિંગાપૂર
(૫) અધનિ, મદી	(૧૧) જાંબુડો	(૧૭) બકુલ	(૨૩) હેદી
(૬) કલંચ	(૧૨) જાંભા	(૧૮) આવળ	(૨૪) વાંસ

આ લાકડાંના ગુણ નીચે સંક્ષેપમાં વર્ણવ્યા છે:—

(૧) **અંજન:—**ઝાડ મ્હોટું ઉગે છે અને લાકડું વજનદાર હોય છે. થાંભલા, પાટડા, પીઠીયાં વિગેરેના કામ માટે સાફ છે. તાપતડકાથી કે ભેજવાળી હવામાં તે મરડાતું નથી, પણ તડો પડે છે. સુથારને ઘાઘમાં કંઠણ પડે છે. રંગ પીળાશ પડતો હોય છે. વજન ઉપરથી આ લાકડું તરત ઓળખાય છે, ને પાણીમાં મુકતાં ને તરતાં ડુબી જાય છે. આના જેવું વજનદાર લાકડું ખીજું નથી.

(૨) **આંખો:—**આ ઝાડ તેના ફળ માટે દરેક સ્થળે રોપવામાં આવે છે, તેમજ જંગલી પણ ઉગેલું હોય છે. ઝાડ મ્હોટા પરિધવાળું થાય છે, એટલે તેના થડમાંથી મ્હોટા માપનાં પાટીયાં કાઢી શકાય છે. પાટડા, પીઠીયાં, થાંભલા માટે આનો ઉપયોગ થઈ શકતો નથી, કારણ તે તાકાતમાં કમી છે. વળી તેને ઉધાઈ જલદી લાગે છે, અને ભેજવાળી હવામાં ઝુલી મરડાય છે. તોપણ તે ઘણુંજ સસ્તું હોવાથી, કમાડની તકતીઓ માટે અને ગરીબ લોકોના ઘરમાં, તેનો ઘણો ઉપયોગ થાય છે. ગુજરાતમાં પીઠીયાં ઉપર નાંખવાના પાટીયાં અને છાજલીઓ વિગેરે માટે, આનાં પાટીયાં વપરાય છે.

(૩) અર્જુન:—આનું લાકડું રંગમાં અંજન જેવું હોય છે, પણ વજનમાં અંજન કરતાં ઘણું હલકું હોય છે. તે તડકામાં સુકાતાં તડકે છે, પણ પાણીની અંદરના કામમાટે સાઈ છે. ઘડતર અધરૂં પડે છે.

(૪) ઉંખરડો:—પૂર્વે આનાં પાટીયાં કમાડ કરવામાં વાપરતા હતા, કારણ તે ઘણું ચિકણું હોવાથી, લુંટારા બારણાં તોડવા કોહાડાના ધા કરે તોપણ, કોહાડી પાછી કાઢી લેતાં થયેલો ધા અડધો મિચાઈ જતો.

(૫) અઈન, મટ્ટી:—ઈમિરતમાં વપરાતાં સારી જાતનાં કાષ્ટો-માંનું, આ એક છે. આના ગાભાનો રંગ કાળસર રાતો હોય છે. તે પાણીમાં કે ભેજવાળી થંડી જગ્યામાં સાઈ ટકે છે, ને તેને ઉધાઈ કમી લાગે છે. થાંભલા વિગેરે કામ માટે, આનો સારો ઉપયોગ થાય છે. ઘડાઈમાં પણ સામાન્ય અધરૂં છે, પણ તાપ તડકામાં ફાટે છે.

(૬) કલંબ:—કોતરકામ કરવાને ઘણુંજ સાઈ. તેના ઉપર ઓપ સારો ચઢે છે. ઈમિરતના લગભગ બધા કામમાં તે વાપરી શકાય છે, પણ તેને ભમરા ઘણા હોય છે.

(૭) કિંડળ:—આ કાષ્ટ ફક્ત સાગથીજ ઉતરતે નંબરે છે. તે મજબૂત છે, તાપથી ફાટતું નથી, અને ભેજમાં મરડાતું નથી, તેમજ તેને ઉધાઈ લાગતી નથી. આનું થડ સીધું સરળ હોવાથી કાઢેલો માલ સીધા રેષાવાળો, સરખી મજબૂતાઈનો નીકળે છે. રંગ સાંધારણ ઘેરો હોઈ, લાકડું ચીકણું હોય છે. ઈમિરતના દરેક કામમાં તેનો ઉપયોગ થઈ શકે છે, પણ વિશેષે કરીને તેનાં પાટીયાં ઘણાં સરસ હોવાથી, તે તકતપોશી કે કાંકરેટ માટેના ફરમા બનાવવા માટે, ઉત્તમ છે.

(૮) ખેર:—આ લાકડું ઘણું ભારે હોય છે. થાંભલા માટે આનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. રહેલાઈથી ઘડાતું નથી, પણ તેના ઉપર ઓપ સારો ચઢે છે. સાઈ જૂનું ઝાડ હોય તો, ઉધાઈ પણ લાગતી નથી, અને ઘણું ટકાઉ અને મજબૂત છે, પણ મોટા કદમાં મળવું મુશ્કેલ છે તેથી, ગામડા-માંના ન્હાના ઘરોમાંજ તેનો વધારે ઉપયોગ થાય છે.

(૯) આંખડી:—આ વજનમાં અંજનથી બીજો નંબર આવે છે. ઘડાઈમાં અધડું છે, અને ઇમારતમાં બહુ વપરાતું નથી, તો પણ તે ધણું સખત અને ચીકણું હોવાથી, હથિયારોના ઘાંઝા, અને ખેતીવાડીમાં હળ, ગાડાં, વિગેરે માટે વપરાય છે.

(૧૦) ઝારા:—આ કાષ્ટ ઑસ્ટ્રેલિયાની પેદાશ છે. રંગ ઘેરો જાંબુ-ડીઓ કે કીરમણ હોય છે, અને કાષ્ટ વજનદાર હોય છે. ઘડાઈ પણ સારી થાય છે, અને ઓપ પણ સારો ચઢે છે. બારી બારણાનાં ચોકઠાં, પાટડી, માટે તેનો ઉપયોગ થાય છે, પણ પાણી લાગતાં, કે ભેજવાળી હવામાં, તે મરડાય છે. લાકડું સરતું અને ધણા ગુણોમાં સાગની બરોબરી કરતું હોવાથી, વપરાશમાં સાડું આવ્યું છે. તેના પાટીયાં માત્ર મરડાય છે. સામાન્ય રીતે ગુણમાં તે મટીની બરાબરતું છે, પણ મટી કરતાં ઘડતરમાં સુગમ છે; સારે ઉધાઈ તેને મટી કરતાં વધારે લાગે છે. ઉધાઈ વધારે હોય ત્યાં તેને વાપરવું ધણું જ જોખમ ભરેલું છે, કારણ એ ત્રણ વરસમાંજ તેનાં ચોકઠાં ખવાઈ ગયાના દાખલા છે. તેનો અને મટીનો દર લગભગ સરખો હોય છે, તેથી મટીને બાબુએ રાખી, આ પરદેશી લાકડું ખરીદવાની કાંઈ જરૂર જણાતી નથી.

(૧૧) જાંબુડો:—લાકડું ટકાઉ હોય છે, પણ તેને ઉધાઈ અને કીડા ધણી રહેલાઈથી લાગે છે. પાણીની અંદર સાડું રહે છે, ને ઓપ પણ સારો ચઢે છે.

(૧૨) જાંબા:—આ કારવારના જંગલમાં ઉગે છે. ટકાઉપણા અને મજબૂતીમાં આનો નંબર ધણો ઉચો છે. કાષ્ટ વજનદાર હોય છે, રંગ તેલીઓ લાલ, અને સખત એટલું હોય છે, કે તેમાં ખીલા ઠોકવા જતાં વાંકા થઈ જાય છે. ઇમારતમાં સર્વ કામમાં વપરાય તેવું છે, પણ અતિશય સખત હોવાથી, ઘડવાની મહેનતને લીધે તેનો જોખમી તેટલો ઉપયોગ થતો નથી. મરડાય છે ધણું; પાટીયાં બહેરતાં બહેરતાં મરડાવા માંડે છે.

(૧૩) ધામણ:—રંગ લીલાશ પડતો પીળો; લાકડું ધણું ચીકણું હોવાથી, ઉપર બોળે આવતાં વળે છે, પણ રહેલાઈથી તુટતું નથી. આંત્રાંબલા, લગ, પીઢીયાં, પાટડી વિગેરે બનાવે છે. આનો મુખ્ય દોષ પા

મળતાં ફલવું, અને તડકામાં સંકોચાવું એ છે. માટે આનો ઉપયોગ, પાણી કે તેલ ભરવાનાં પીપો બનવવામાં થઈ શકે.

(૧૪) ન્હાણા:—રંગ પીળસર રાતો, કામ કરવામાં સુગમ, અને ઓપ સારો લે છે. ખાનાપુરથી શરૂ થઈ કારવારના નંગલોમાં, મુખલક મળે છે ધમિરતના કામમાં સાગથી ઉતરતો આનોજ ઉપયોગ વધારે થાય છે. તડકે છે એટલો દોષ છે. ઉધાઈ સહેલાઈથી લાગતી નથી, વજનમાં હલકું છે, નિરંતર પાણીમાં રાખવાને સાડું છે, પણ કીડ લાગી લોટ થવાનો ભય ખરો. કેટલીક વખત ધમિરતમાં ઉપર ઉપરથી આ લાકડું સાખૂત લાગે છે, પણ હથોડીથી ઠોકતાં અંદરથી ઓખરો અવાજ આવે છે, અને કોઈ વખત તો ઉપરનો અડધો ઈંચ બાદ કરી, અંદરનું બધું પોલાણુજ હોય છે.

(૧૫) લીમરો:—ઉષ્ણ પ્રદેશનું આ ઝાડ છે. કાષ્ઠનો રંગ રતાશ પડતો પીળો અને ઘડતરમાં જરા અઘરું. ઉધાઈ લાગતી નથી અને મજબૂતી ઠીક છે, પણ તે મરડાય છે વધારે, અને પાણીમાં કે ભેજવાળી જગ્યામાં તો ઘણુંજ મરડાય છે. પણ બારી બારણાં ઉપરનાં દાટણાં માટે, આનો સારી રીતે ઉપયોગ કરી શકાય. થાંભલા, લગ વિગેરે માટે પણ વપરાશમાં લેવામાં આવે છે. ગાંઠો ઘણી હોવાથી સારા પાટડા આઠ કે દસ ફુટથી વધારે લંબાઈનાં, મુશ્કેલીથી મળે છે. સાગથી સવાગણા જાડા લઈ તે લગ થાંભલા વિગેરે માટે વાપરવા.

(૧૬) ફૂણસ:—આ ઝાડ ઘણું મ્હોટું વધે છે, એટલે તેમાંથી નેમ્રએ તેટલી પ્હોળાઈનાં પાટીયાં મળી શકે છે. રંગ પીળો હોય છે અને કાષ્ઠ જરા ખરડ હોય છે. મજબૂતી પણ સાધારણ, અને ઉધાઈ તેમજ ખીજ કીડા લાગવાનો સંભવ વધારે હોય છે. આનાં પાટીયાં મરડાય છે. લાકડાના પડદા, બારણાનાં પાટીયાં, પાટડા વિગેરે માટે આનો ઉપયોગ ઠીક થાય છે. કોંકણમાં સર્વ ઠેકાણે, ગંરીબ લોકોના ઘરમાં આજ વપરાય છે.

(૧૭) બકુલ:—રંગ ગુલાબી, મજબૂતી અને ટકાઉપણામાં સાધારણ, કાટ કરતાં પોંદડાની ઘટ્ટા અને સુગંધીદાર ફુલોની શોભા માટે, આ ઝાડ બંગોમાં લાવવામાં આવે છે.

(૧૮) **બાવળ:**—આની ત્રણ જાતો હોય છે:—

પહેલી અને ત્રીજી જાતનો ઉપયોગ, બળતણ માટે અને કાલસા પાડવામાં જ થાય છે. બીજી જાતને કાંટા કમી હોય છે. સારા મોટા બાવળના ઝાડના, ગાભાના કાષ્ટનો રંગ, લાલારા પડતો હોય છે, લાકડું ઘણું જ ચીવટવાળું હોય છે, ને બહુ કઠણ હોવાથી, જાંભાની માફક આનો પણ ધરકામમાં બહુ ઉપયોગ થતો નથી. પણ ખેતીનાં ઓળરો, ગાડીના પૈડાં, વિગેરે માટે આ કાષ્ટ ઘણું જ વપરાય છે. તે વનનમાં ભારે હોય છે, અને પાણીમાં કહોવાતું નથી. ઇમારતમાં આના પાટડા, થાંભલા, લગ, કમાડ બારીનાં ચોકઠાં, દાટણાં, વિગેરે માટે ઉપયોગ થાય છે, અને તેના ગાભાના કાષ્ટને કીડા કે ઉધાઈ લાગતાં નથી. તેને ઓપ સારો ચઢે છે. તેમાંથી જડો, લાંબો, પહેળો કે સીધી રેષાવાળો, માલ બહુ નીકળતો નથી, તેથીજ તે ઇમારતમાં બહુ વપરાયેલું જણાતું નથી.

(૧૯) **સીરીષ:**—આ ઝાડ ઘણું જલદી વધે છે. મજબૂતીમાં મધ્યમ પણ કદી મરડાતું નથી કે તડકતું નથી તેથી ઘણું ઉપયોગી છે. ગાભાનું કાષ્ટ ઘેરા છીંકણીયા રંગનું, અને ઘણું જ કઠણ હોય છે, અને તેના ઉપર સારો ઓપ ચઢે છે. ઇમારતમાં થાંભલા, લગ વિગેરે કામ માટે તે વપરાય છે.

(૨૦) **સીસમ:**—આનું લાકડું ઘેરા જાંબુડીયા રંગનું હોય છે, અને તેના ઉપર ઓપ ઉત્તમ ચઢે છે, માટે તે ઘણું મહત્વનું ગણાય છે. તે થોડું બરડ હોય છે, પણ મરડાનું નથી કે ફાટતું નથી. તે રાયચીલા માટે જોડેલું વપરાય છે, તેટલું ઇમારતના કામમાં વપરાતું નથી, કારણ રાયચીલા માટે તેની માગણી એટલી છે, કે બાકી ઘણું થોડું રહે છે, અને તેનો ભાવ ભારે હોય છે. દર માફકસર હોય તો, ઇમારતમાં બધા કામમાં આવી શકે તેવું છે.

(૨૧) **સાગ:**—આનામાં લગભગ બધા સારા ગુણ હોવાથી, તે લાકડાનો રાજા કહેવાય છે. તેના મુખ્ય ગુણ, તેને ઉધાઈ લાગતી નથી, તે વનનમાં હલકું હોવા છતાં મજબૂત હોય છે, ઘડવામાં રહેલું છે, અને સારો ઓપ કરી શકાય છે, તે છે. રંગ પીળાશ પડતો આછો છીંકણીયા છે. તે

ધણા જુદા જુદા પ્રાંતોમાં ઉગે છે, અને ઉત્પત્તિ-સ્થળ પ્રમાણે તેના ગુણોમાં થોડો ફેરફાર થાય છે. સર્વોત્તમ સાગ મોલમીન (બ્રહ્મદેશ) માં ઉગે છે, પણ તેનું કાષ્ટ થોડું નરમ હોય છે. મુંબઈ ઈલાકામાં, કારવાર, થાણા, વલસાડ, ગોધરા વિગેરે સ્થળે ઉગે છે, તેમાં કારવારનો અથવા હલ્યાળી સાગ મોલ-મીનના બીજા નંબરનો છે. થાણા જીલ્લાના સાગમાં ગાંઠો વધારે હોય છે. તેને મુંબઈમાં 'કાયાળ' કહે છે. થાણા, ગોધરા અને વલસાડી સાગના ગોળ મોલ સાંસ નીકળે છે, અને ચોરસ માલ તેમાંથીજ બહેરીને કાઢે છે એટલે, ગામડી સાગમાંથી બહુ મ્હોટા માપનો માલ નીકળતો નથી, પણ મજબૂતી સારી હોય છે. આ ગામડી સાગના ગોળવા, વળા, વળીઓ, ગરીબ લોકોના ઘરોમાં થાંભલા, લગ, પકવાસા વિગેરે માટે વપરાય છે. ગુજરાતમાં વલસાડ ગોધરાનાં જંગલોમાંથી અને મહારાષ્ટ્રમાં થાણા કોલાબાના જંગલમાંથી, આ સાગ કઢાય છે. ગુજરાતનો ગોળ સાગ ખરડ હોય છે. થાણા કોલાબા જીલ્લામાં સીધા સરળ સોટ મળતા નથી, પણ મજબૂત ધણા હોય છે. સોટને પાકા કરવાની એ રીત હોય છે. એક તો ભાદરવા મહિનામાં સોટ કાપી પડી રહેવા દે છે, એટલે તેની જાલ આપોઆપ સુકાઈ ઉખડી જાય છે. આ રીતે કાપેલા ગોળ સોટ ટકાઉ હોય છે. બીજી રીત, થડ કાપી, તુરતજ તેની જાલ છાંટી કાઢી, સાધારણ ચોરસ કરી સુકાય એટલે વેચવા. આમ કરવાથી ઘણું લાકડું નકામું જાય છે, અને આવી રીતે છાંટેલા મોલ, તાજા વાપરવામાં આવે તો વાંકા વળે છે.

(૨૨) સીંગાપૂર:—લાકડું બહુ ચિકણું છે. આનાં પાટીયાં જોડતી લંબાઈમાં મળી શકે છે, તેથી ધણાં વપરાય છે. પાટીયાં મરડાય છે અને તાપમાં ફાટે છે. પાલખોમાં આનાં પાટીયાંનો ઉપયોગ વધારે થાય છે, કારણ તે જોડતી લંબાઈનાં અને ઘૂટ સવા ઘૂટ પ્હોળાઈનાં, મળી શકે છે.

(૨૩) હેદ્દી:—ઘણુંજ હલકું પણ મજબૂત હોય છે. તેનું ઝાડ ઘણુંજ વિશાળ થાય છે, એટલે પાટીયાં જોડતી પ્હોળાઈનાં નીકળી શકે છે. રંગ પીળસર હોય છે, પાકું થતાં ધણા દીવસ લાગે છે પણ સાફ પાકું થયું હોય તો ઘણું ટકે છે. તેનું હલકું વજન, ઘડતરની રહેલાઈ, સફાઈ અને આપ લેવાની શક્તિને લીધે, તે રાચરચીલામાં ઘણું વપરાય છે. ઈમારતમાં થાંભલા,

છાપરાનાં મોતીઆં વિગેરે માટે ઉપયોગ થાય છે આ લાકડામાં ભમરા ઘણા નીકળે છે.

(૨૪) વાંસ:—આમાં વેળુ અને વાંસ બે જાત છે. વેળુ ૬૦" લગણુ ઉંચો, અને ૨૪" સુધીના ઘેરનો મળી શકે છે. તે અંદરથી પોલો હોય છે તેથી, વજનના પ્રમાણમાં તેની ભાર ખમવાની શક્તિ ઘણી હોય છે. પાલખો આંધવામાં ડવઘા વપરાય છે તે આ જાતના હોય છે, તેમજ છાપરાનાં ખપાટીયાં, ફડેતાળની ભીંત, વિગેરે માટે તેની ચીપો ઘણી વપરાય છે. ખીજી જાતનો નક્કર વાંસ, ધ્રમિરતમાં ઓછો કામ આવે છે; તેની લાકડીઓ ડાંગો, લાઠી બનાવવામાં આવે છે.

લાકડામાં કીડો લાગવો-આટો નીકળવો.

ધ્રમિરતમાં વપરાયેલા ભીનાશવાળા કે કાચા લાકડામાં, એક પ્રકારનો જંતુ ઉત્પન્ન થાય છે, તે નરી આંખે જણાતો નથી, પણ લાકડાને અંદરથી કોરી ખાય છે, માટે તેને 'કોરનાર' કહે છે. શાસ્ત્રજ્ઞોએ શોધી કાઢ્યું છે કે, આ જંતુ અત્યંત સૂક્ષ્મ રૂપમાં હવામાં ઉડતો રહે છે. પદાર્થો ઉપર ચઢતી ઉબ જેમ એક પ્રકારની સૂક્ષ્મ વનપસ્તિ છે, તેવાજ પ્રકારનો આ સૂક્ષ્મ જંતુ છે. લાકડું કાચું વાપરીએ, કે યોગરદમની હવા ભેજવાળી હોય, કે લાકડું અંદરથી ભીનાશવાળું હોય, તે છતાં ઉપરથી તેલીઓ રંગ ચઢાવી, બધાં રંધ્ર બંધ કરી, અંદરના રસને બગડવા દઈએ, વિગેરે અનુકૂળ પરિસ્થિતી હોય ત્યારે લાકડા ઉપર આ જંતુ આવી ઠરે છે અને પોતાનાં મૂળ લાકડાના રંધ્રમાંથી અંદર ખોસી, અંદરથી પોષક દ્રવ્ય શોષી લે છે, અને પછી આસપાસના લાકડામાં પણ ફેલાઈ, તેના ઉપર પણ તેવીજ અસર કરી પોલાં કરી મૂકે છે. લાકડું સાફ પાકું થયેલું હોય, અને તેને સુખલક હવા યોગરદમ મળતી હોય તો, તેના ઉપર આ કીડાનું બહુ ચાલતું નથી. સાગના લાકડામાં એક પ્રકારનું તેલ હોય છે તેને લીધે, તેને જેમ ઉધાઈ લાગતી નથી, તેમ આ જાતનો રોગ પણ લાગી શકતો નથી. આ તેલ વધુ પ્રમાણમાં ગાભાના કાષ્ટમાં હોય છે, માટે તેજ કાષ્ટ આ બંને ઉપદ્રવમાંથી બચી શકે છે. જહારના શીકા રંગના લાકડાને ઉધાઈ લાગે છે, તેમ આ કીડો

પણ ખાય છે. આ બાબતનો ધ્યાન એ છે કે, જ્યાં જ્યાં લાકડું દિવાલનાં ચણતર, કાંકરેટ, વિગેરેની અંદર રાખવાનું હોય, તેમાં પણ વિશેષે કરીને જ્યાં ભેજવાળા સ્થળમાં ધાલવાનું હોય, ત્યાં ઢંકાતા ભાગ ઉપર, ઉકળતો ડામર કુચડાથી સારી રીતે લગાડવો. વળી નીચેના ઉપાયો પણ લેવા:—

(૧) પાકડુ થયા વગરનું લાકડું વાપરવુંજ નહિ.

(૨) છેડાના તેમજ બીજા દરેક ભાગની આસપાસ, હવા ફરી શકે તેવી ગોઠવણ કરવી.

(૩) ધ્મિરતમાં ચઢાવતાં પહેલાં ભિન્ન ઊંચ વળી હોય, તો તે બધી કાઢી નાખવી.

(૪) ધરની અંદરના સર્વ કાઠને ટરપનતેલ અને અળસીના તેલનું મિશ્રણ ચોળવું, અને બહારના કાઠને રોગાન કરવો.

લાકડું કહોવાય નહિ કે જંતુ ન લાગે તે માટે પ્રતિબંધક ઉપાય:— ધ્મિરતમાં જે લાકડાનો ભાગ દટાવાનો કે ઢંકાવાનો હોય, તેને ડામર ચોપડવો, એટલે તેને જંતુ ન લાગે. હવા લાકડાની ચારે બાજુ ફરી શકે તેવી, અને ત્યાં સુધી વ્યવસ્થા કરવી, કે તેથી લાકડું વધારે વખત ટકે. આ માટે ફેટલેક ઠેકાણે દિવાલોમાં પાટડા બેસાડે છે, તેની ઉપર ચણતર ન કરતાં, તેને ખુદ્દી હવા મળે તે માટે ત્યાં ગોખલો રાખી, તેમાં પાટડા બેસાડે છે; પણ આ રીત બધે ઠેકાણે શક્ય નથી હોતી. ફડેતાળની લગ, કમાડ, બારી વિગેરેની સાખો, વિગેરેનાં પડખાં ઢાંકવાંજ પડે છે, ત્યાં ડામર ચોપડવાથી ફાયદો થાય છે. ડામર ગરમ કરી તદ્દન પાતળો લગાડવો, કે તે ક્ષમાં પ્રવેશ કરી શકે. લાકડાનો જે ભાગ બહાર દેખાય, તેને તેલપાણી, વાર્નિશ કે રોગાન લગાડવામાં આવે છે. રંગ એક વખત લગાડ્યા પછી, શ્રીકંકા પડી જતાં ફરી ફરી લગાડવો પડે છે, અને આ રીતે ઘણું થર બેસે એટલે પોપડા ઉખડે છે. વળી તે કરતાં ખરચ પણ વધારે થાય છે, માટે તેલ પાણી લગાડવું સારું. આને માટે બશેર અળસીના તેલમાં, અઝધો શેર મીણુ, તુકડા કરી નાખી, ઓગળી જાય ત્યાં સુધી તેલને તપાવવું, અને પછી ટાંકું પડ્યા પછી, તેમાં સુમારે ૧૫ શેર ટરપનતેલ નાખી, સારી રીતે હલાવી,

ચિંથરથી લગાડવું. આ રીત, અંદરના એટલે આબોહવાથી સુરક્ષિત, ભાગને માટે યોગ્ય છે. એટલાના થાંભલા, મોતીયાં, વિગેરે ઉપર વાછંટ લાગતી હોવાથી, ચોમાસા પહેલાં તેને રંગતો એક હાથ માર્યો સારો. રંગ લગાડવાથી ત્રણ કામ થાય છે. (૧) ઉપર પડતું પાણી અંદર ન મરતાં બહારનું બહાર નીતરી જાય છે, (૨) લાકડાના રંધ પુરાઈ જવાથી તેની પાણી શોષવાની શક્તિ કમી થઈ જાય છે અને (૩) દેખાવમાં શોભાયમાન થાય છે.

લોખંડ

હિન્દુસ્તાનમાં પુષ્કળ સ્થળે લોખંડના અશોધિત પથર મળે છે, અને તેમાં લોહનું પ્રમાણુ અધિક હોય છે. તેમાં પણ વિશેષે કરીને, ચાંદા, જામલપુર, ગ્વાલિયર અને મદ્રાસ પ્રદેશમાં, ઘણા મ્હોટા પ્રમાણમાં આ પથર મળી આવે છે, અને તેમાં લોહનું પ્રમાણુ ૬૦ થી ૭૦ ટકા હોય છે. વિલાયતમાં નીકળતા પથરમાં લોહનું પ્રમાણુ બહુ તો ૨૦ થી ૪૦ ટકાજ હોય છે, પણ ત્યાંના લોખંડના પથર, કોલસાની ખાણની સમીપમાંજ મળી જાય છે, તેથી તે શુદ્ધ કરવાનું કાર્ય સસ્તા દરે થઈ શકી, લોહ સોંધા દરે વેચી શકાય છે. હિન્દુસ્તાનમાં લોહમય પથર કોલસાની ખાણની નજદીકમાં સાંપડતો નથી, તેથી શુદ્ધ કરવા માટે વાપરવાનો કોલસો દૂરથી લાવવો પડે છે, અને લોખંડ મોંઘું પડે છે. લોખંડના કારખાનામાં ત્રણ ચીજની જરૂરીયાત પડે છે:—

(૧) લોહના સારા પ્રમાણુવાળો લોહમય પથર.

(૨) મુખલક પ્રમાણમાં સારી જાતનો કોલસો સમીપ મળવો.

(૩) ચુનાનો પથર સમીપમાં મળવો.

આ ત્રણમાંની પ્હેલી વાતમાં હિન્દુસ્તાન અતિભાગ્યવાન છે, પરંતુ કોલસો નજદીક મળતો નથી. હમણાં ટાટા કુંઝ એ જમશેદપુરમાં લોહનું મ્હોટું કારખાનું કાઢ્યું છે, ત્યાંથી કોલસો બહુ દૂર નથી, તો પણ પરદેશી માલના ભાવે પોતાના માલનું વેચાણ કરવું કુંઝ ને પરવડતું નથી. માયન્સોરમાં ભદ્રાવતી ખાતે કારખાનું છે, તેની પણ આવીજ સ્થિતી છે.

અશોધિત પથરમાંથી લોહ બનાવવાનાં, ન્હાનાં ન્હાનાં કારખાનાં, ઘણા ગુના કાળથી આપણા દેશમાં ઘણે સ્થળે ચાલતાં હતાં. આમાં ઘણું કરીને અશોધિત પથરમાંથી, ટીપી ઘડી શકાય તેવું લોહ, એકદમ તૈયાર કરવામાં આવતું, અને આવી રીતે તૈયાર કરવામાં વચલું પગલું બીબાં પાડેલું લોહ કે બીડ, બનાવવામાં આવતું નહિ. દક્ષિણ મહારાષ્ટ્ર અને કર્નાટકમાં ભટ્ટા જમીનની ઉપર ચણુતા; તે આકૃતિમાં ગોળાકાર હોઈ, ભુંગળા જેવા, ઉંચાઈ ૨ ફુટ થી ૪ ફુટ, નીચેનો વ્યાસ ૧૦ થી ૧૫ ઈંચ અને ઉપરનો ૬ થી ૧૨ ઈંચ રાખવામાં આવતો. તળીયાની પાસે એ બાકાં રાખવામાં આવતાં, તેમાંનું એક હવા અંદર પેસે તે માટે, અને બીજું કીટુ અથવા તૈયાર થયેલું લોહ બહાર કાઢવા માટે, વપરાતું. પવન ધણું કરી ધમણથી નાખતા. ભટ્ટીમાં અશોધિત પથર અને કોલસાનાં વારા ફરતી થર કરી, ૪ થી ૬ કલાકની મહેનત પછી, ૧૦-૧૨ શેરનો વાદળી જેવો છિદ્રમય ગોળો, તૈયાર થઈ નીકળતો. આ ગોળા ઉપર ઘણુના પ્રહાર કરી, તેને ટીપતા. ઉપરના સમયે સુધરેલા દેશોમાં, અશોધિત પથરને પ્રથમ તોડી, તેના ઝીણા કડકા કરી, પાણીમાં ધોતા, ને પછી મ્હોટી ભટ્ટીમાં કોલસારજ સાથે ધાલી, રસ કરતા. અશોધિત પથર સાથે મળેલા, કાર્બોનિક એસિડ ગેસ, પાણી, ગંધક, વિગેરે ઘણા ફાલતુ પદાર્થ હોય છે, તેનો મ્હોટો ભાગ પ્હેલીજ ભટ્ટીમાં વાયુ રૂપે બહાર નીકળી જાય છે, તેથી અશોધિત પથરનું વજન ઘણું કમી થઈ જાય છે. ગંધકને સંપૂર્ણ કાઢી નાખવામાં ઘણીજ મહેનત પડે છે. સુધારેલી પદ્ધતિથી બાંધેલી ભટ્ટી, ઉભા મૃદંગના આકારની હોય છે, ને ઉપરની બાજુ, કોલસા ધાલવા માટે, લોખંડનાં ઝાંપલાવાળાં બાકાં હોય છે. ભટ્ટી, અગ્નિથી અસર ન થાય તેવી, Fire bricks અગ્નિ-ઈંટોથી બાંધેલી હોય છે, અને તેનું મ્હોડું તળીએ હોય છે.

હંમણું લોહ, શ્રેષ્ઠ શાસ્ત્રયુક્ત પદ્ધતિથી તૈયાર કરવામાં આવે છે. ભટ્ટીમાંનું ઉષ્ણતામાન જાણવા, યોગ્ય યંત્ર રાખ્યાં હોય છે. લોહ કમી-અધિક તાકાતનું નીકળે, તે વાતનો આધાર, પૂર્ણ રીતે ધાતુમાં રાસાયણિક મિશ્રણથી એકજીવ થયેલા, ‘અર્વ’ અથવા કોલસાના તત્વ ઉપર રાખે છે. કઈ ધાતુમાં કેટલા પ્રમાણમાં ‘અર્વ’ મળેલો છે, તે જાણવું ઘણું

અથર્ છે, માટે હાલના સમયમાં, લોહરસ ઉપર યંત્રની મદદથી નેરથી ડુંડી, હવામાંના ઑક્સીજન (ઉર્વ) સાથે કોલસાનું તત્વ મળી નર્ધ નીકળી જાય, એવી યોજના કરવામાં આવે છે. આ રીતે પ્રથમ બધો ‘અર્વ’ કાઢી નાંખી, પછીથી જે તરેહનું લોહ તૈયાર કરવું હોય તે તરેહ માટે યોગ્ય એવા પ્રમાણમાં, માપીને ફરી ‘અર્વ’ ઉમેરવામાં આવે છે. લોહના અશોધિત પથરમાં, માટીનું મિશ્રણ હોય તો, તે દૂર કરવા ચુનો ઉમેરવો પડે છે, અને ચુનાનું મિશ્રણ હોય તો, માટી ઉમેરવી પડે છે. સામાન્ય રીતે અશોધિત પથરમાં માટીનું પ્રમાણ અધિક હોય છે.

લોહના મુખ્ય પ્રકાર ત્રણ છે:—(૧) ખીડ અથવા ખીખામાં ઠારેલું લોહ (૨) સફ્ધ અથવા ધડતર માટેનું લોહ (૩) પોલાદ અથવા લાટેલું લોહ. આ ત્રણ મુખ્ય પ્રકાર શિવાય ખીજા ધણા પ્રકાર હોય છે, ને દરેકના વળી પેટાપ્રકાર હોય છે. નિરાળા પ્રકાર પડવાનું મુખ્ય કારણ, લોહની સાથે ભિન્ન પ્રમાણમાં રાસાયણિક રીતે બંધાયેલો ‘અર્વ’ છે.

(૧) ખીડ કે ખીખામાં ઠારેલું લોહ:—આમાં ‘અર્વ’ નું પ્રમાણ સેંકડે ર થી ૬ ટકા સુધીનું હોય છે. જેમ જેમ ‘અર્વ’ નું પ્રમાણ વધારે, તેમ તેમ લોહ વધારે કઠણ અને બરડ થાય છે. ખીડનો કુડકો તોડતાં, અંદર ને ઘેરા ભૂરાશ પડતા કણ દેખાય તો, ખીડ મજબૂતીમાં સાફ જાણવું. આવા ખીડની તોડેલી સપાટી, ચળકતી હોય છે. જે તોડેલો ભાગ રંગમાં ધોળાસ પડતો કે ઠેક ઠેકાણે કાળાં ટપકાં વાળો અને ઝાંખા કણવાળો હોય, તો લોહ મજબૂતીમાં ઉતરતા પ્રકારનું સમજવું.

દયાણુ ઉત્કૃષ્ટ પ્રમાણમાં ખમી શકવું, એ ખીડનો મુખ્ય ગુણ છે. તેથી તે થાંભલા, થાંભલાની કુમ્ભિ, યંત્રો માટેની બેઠકો, વિગેરે સ્થળો કે જ્યાં દયાણુ ઘણુંજ આવે છે, ત્યાં વપરાય છે. તે શિવાય, ગમે તે ઘાટના સાંચા બનાવી, ઘાટ સહેલાઈથી પાડી શકાય છે તેથી, કઠેરા, ચકરીઓ જાતો, પાણીના ત્રણ ઈંચ વ્યાસથી અધિક મ્હોટા નળ, વિગેરે પદાર્થો ખીડના બનાવવામાં આવે છે. ભઠ્ઠીમાંનો રસ પારીક રેતીના બનાવેલા સાંચામાં રેડી જે ચીજ બનાવવામાં આવે છે, તે બધી ખીડની જાણસો હોય છે. સાંચામાંથી બહાર કાઢ્યા પછી, તેને ધસી સાફ કરવા ઉપરાંત કાંઈ કરવું

પડતું નથી, તેથી રસ રેડતાં કે ખીખું થંડું પાડતાં, કાંઈ દોષ રહી જાય તો કાયમ રહી જાય છે; મારે ખીડનો સામાન વેચાતો લેતાં પહેલાં, બહુ કાળજી-પૂર્વક તપાસી લેવો જોઈએ. પોલાદ કિંવા ઘડતરનું લોહ, ભઠ્ઠીમાંથી નીકળ્યા પછી ફરી ઠોકી કે તપાવીને વણી, મુધારી શકાય છે, તેથી તેમાં મૂળના કાંઈ દોષ હોય, તે બહાર પડી આવે છે, અને આવું દોષયુક્ત લોહ, પછીથી તેના ઉપર જે અનેક સંસ્કારો અને ક્રિયાઓ થાય છે, તેમાં ટકતું નથી. ખીડના સામાન્ય દોષ, અંદર હવાના પરપોટા રહી જવા, અથવા ગાંઠો આગવી, એ હોય છે.

ખીડની જાણુસોની પરીક્ષા.

ખીડની જાણુસનો ઉપરનો ભાગ લીસો હોઈ, તેના સર્વ રેષા, સીધા, સરળ હોવા જોઈએ. હથોડીથી હલકો ધા મારતાં ખણુખણુતો રણુકારો નીકળવો જોઈએ. ધાર ઉપર ઠોકતાં, ઠોકેલો ભાગ એસી ચપટો થવો જોઈએ. તેમ ન થતાં ધા મારતાં નહાનો રજકણુ તૂટી છુટો પડે તો, લોહ ખરડ સમજવું. હવાના પરપોટા અંદર રહ્યા હોય તો, ઠોકતાં રણુકારો ખરોખર આવતો નથી. ખોખરો અવાજ આવે તો સમજવું, કે તડ પડેલી છે કે ગાંઠ અંધાઈ છે.

ખીડનું લોહ ખરડ હોવાથી વાળી શકાતું નથી. તે ઉંચેથી પડે, કે તેના ઉપર જોરથી આઘાત થાય તો, તેના તુકડા થઈ જાય છે. તપાવીને લાલ કરેલા ખીડ ઉપર પાણી પડતાં પણુ, તે તુટી કડકા થઈ જાય છે. લાલ થાય ત્યાં સુધી તપાવીએ તો તે નરમ થાય છે, સફેદ થાય ત્યાં લગણુ તપાવી એ તો તે સાંધી શકાય છે, પણ ઉજણુતામાન તેથી વધારીએ તો, તે ખરડ થાય છે. સફાઈ લોહ કરતાં આને ઓગાળવાનું કામ ઘણું અઘરું છે. તે લોહચુંબકથી ઘણી રહેલાઈથી ખેંચાય છે, અને ચુંબકશક્તિ તેના ઉપર જલદી ચઢાવી શકાય છે, પણ ઘણો વખત ટકતી નથી. ફેરી હવામાં કઠાતું નથી, પણ ભીની હવામાં કાટ ચઢે છે. કાટ ચઢતો અટકાવવા માટે તેને, ચારનિશ, કે તેથી પણ ઉત્તમ, અંગ્લેટિક ઑક્સાઇડ ઑફ આયર્ન, એટલે કાળસર સિસપેન જેવા રંગના, એક પ્રકારના લોહ-ગ્રાણુવાયુથી બનેલા,

ખારનો લેપ કરે છે. જસતનો લેપ ચઢાવીને પણ કટાતું અટકાવી શકાય. ખીડના એક ધન ઈંચિનું વજન ૦.૨૬૩ પૌંડ, અને એક ધન કુટુંનું વજન ૪૫૪.૬ પૌંડ હોય છે.

ઘડતરને યોગ્ય અથવા સકકઈ લોહ.

હમણાં ઉત્તમ પ્રકારનું પોલાદ, ઘણી સસ્તી કિંમતે તૈયાર થવા લાગ્યાથી, સકકઈ લોહનો ઉપયોગ ઓછો થતો જાય છે, તો પણ જસતના લેપવાળાં પરનાળનાં પતરાં, લોહના ચોરસ કે ગોળ ગંજ અને સળીયા, પાણીની ન્હાના વ્યાસની નળીઓ, મેખો, બોલ્ટ, ચાકી, વિગેરે જણુસો તેની તૈયાર થાય છે. આ જાતનું લોહ તપાવતાં ધણું નરમ થાય છે, અને ઘડીને તેનો જોધએ તે ઘાટ કરી શકાય છે. પોલાદ તપાવીને નરમ કરતાં ઘણીજ મહેનત પડે છે, તેથી લુહાર લોકો હમ્મેશ આજ લોહ વાપરે છે. આનું વજન દર ધન કુટે ૪૮૦ પૌંડ થાય છે.

આ લોહ ખીડના લોહમાંથી તૈયાર કરવામાં આવે છે. ખીડનો રસ કરી, તે મ્હોઠા મ્હોંની ઉઘાડી ભટ્ટીમાં રાખી, તેને અટક્યા વગર ઉપર નીચે કરવામાં આવે છે, અને તેજ વખતે તેની સપાટી ઉપર ચંત્રની સહાયથી, ગરમ કરેલો વાયુ પુંકવામાં આવે છે. આમ કરવાથી અંદર રહેલા, અર્ધ, ગંધક ફાસ્ફરસ વિગેરે પદાર્થો પ્રાણવાયુ સાથે મળી, વાયુરૂપે નીકળી જાય છે. પછી તેમાં ચુનો, મીઠું, લોહની કીસ વિગેરે પદાર્થો મેળવી, ફરી ઉઘાડી ભટ્ટીમાં ઉકાળી, છેવટે ગોળા બનાવવામાં આવે છે. આ ગોળા ચંત્રની સહાયથી ચાલતા હયોડાથી ઠોકવામાં આવે છે ત્યારે, તેમાંથી મળ નીકળી જાય, શુદ્ધ લોહ બાકી રહે છે. લોહનો રંગ લાલચોળ હોય ત્યારે, ચંત્રથી ટીપી કે દબાવું નીચે વણી, એક ઈંચ જાડાઈ અને ૩ ઈંચ પહોળાઈની, લાંબી લગડીઓ તૈયાર કરાય છે. લોહના ઘાટ કરવા માટે, ખોભાણવાળા, એ ખીડના રોલર વચ્ચેથી તેને ખેંચવામાં આવે છે. આ રોલર વચ્ચેની પોલી જગ્યા શરૂઆતમાં વધારે પ્હોળી હોઈ, ઉત્તરોત્તર ઓછી થતી જાય છે. શરૂઆતની આવી એ ત્રણ રોલરની જોડાને કાતસ જેવા દાંતા હોય છે, તે અંદર ધાલેલી લોહને

પકડે છે. લાટને રોલર વચ્ચેથી પાંચ છ વખત અંદર ખોસી બહાર ખેંચવામાં આવે છે, તે વખતે રોલરના દબાણથી, ઘણો કીટકચરો છુટો પડી જાય છે. રોલર આ ક્રીયા કરતાં ઘણાં તપી ન જાય તે માટે, તેના ઉપર સતત પાણીની ધાર ચાલુ રાખી હોય છે. રોલર વચ્ચે વણાતાં જે મળ બહાર પડે છે તેમાં, કાર્બન, સિલિકૉન, ફોસ્ફરસ, ગંધક વિગેરે પદાર્થો હોય છે.

શરૂઆતમાં લાટમાંના લોહનું પોત સૂક્ષ્મ સ્ફટિકમય હોય છે, પણ ઉપર લખ્યા પ્રમાણે રોલરમાં ધાલી, પાંચ છ વખત કાઢ્યા પછી તે તંતૂમય બને છે. પણ આથી વધારે વખત તેના તેજ રોલર વચ્ચેથી ખેંચીએ તો તંતૂના પાછા સ્ફટિક થઈ જાય છે, અને તેમ થાય એટલે તાણ ખમવાની શક્તિ ઉલટી કમી થાય છે. સ્ફટિકમય લોહ કંઠણ હોય છે, તંતૂમય લોહ નરમ હોય છે, પણ તાણુક્ષમ હોય છે. આ સક્રિય લોહના ઉત્તમ પ્રકારમાં, અર્ધ સેંકડે ૦.૧૧૧ ટકા અને સિલિકૉન અથવા ચક્રમકેતત્વ ૦.૦૮૮ ટકા હોય છે,

સક્રિય કિંવા ધન-વર્ધનીય લોહની પરીક્ષા.

આ પ્રકારના લોહને તોડતાં તેનો છેદ, રેશમ જેવો ચળકતો, અને તંતૂમય જણાવો જોઈએ. જે છેદ દાણાદાર જણાય તો, લોહ મજબૂતીમાં કમી છે એમ જાણવું. તેના ઉપર પ્રહાર કરતાં તે પ્રસરવું જોઈએ. તે તડકવું ન જોઈએ. લાલચોળ તપાવતાં તે સહેલાઈથી નરમ થવું જોઈએ, અને ધગધગતું સફેદ તપાવી, તેના ઉપર એવોજ તપાવેલો, તેવીજ જાતના લોહનો બીજો તુકડો રાખીએ તો, બન્ને એકજવ થઈ જવા જોઈએ. એક ધન ઈંચનું વજન ૦.૨૭૮ પૌંડ અને એક ધન પુટનું વજન ૪૮૦ પૌંડ થાય છે.

પોલાદ કિંવા પાટાનું લોહ.

હમણાં તૈયાર કરવાની રીતમાં, પ્રથમ લોહમાંથી કાર્બન તદ્દન કાઢી નાંખી, પછી ફરવેલા પ્રમાણમાં મેળવી, રાસાયણિક મિશ્રણ કરી પોલાદ બનાવાય છે. આ કાર્બનનું મિશ્રણ કરવાની પદ્ધતિ પણ ભિન્ન પ્રકારની છે.

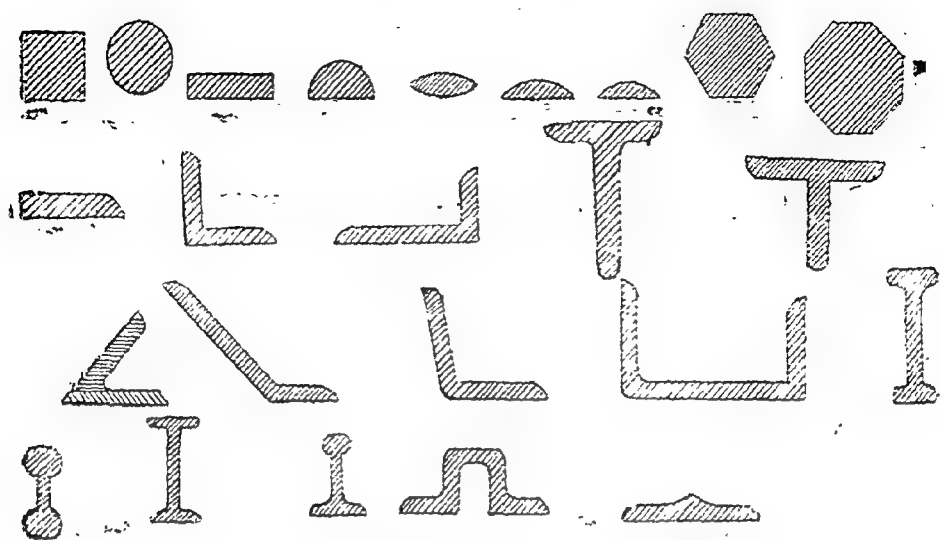
તેમાં મૂળ સર્વ કાર્યન કાઢી નાંખેલી લોહની લગડી કરી, તેની ઉપર અને નીચે કોલસાની ભૂંડી પાથરી, ભઠ્ઠો ચેતાવવામાં આવેલું છે. આ વખતે લગડી કાર્યનને શોષી લે છે. પછી લગડીને ફરીફરી તપાવી વણે છે તેથી, તેનામાં કંકણતા અને ચિવટાઈ આવે છે.

ખીજ એક રીતમાં શરૂઆતનેા મિશ્ર થયેલો સર્વ કાર્યન, ઉઘાડી ભઠ્ઠીમાં જ્વરથી હવા ઇંડી કાઢી નાંખી, ‘સ્પિજલિસિન’ એટલે લોહ, મેંગેનીઝ, સિલિકોન, અને કાર્યનના, પ્રમાણસર મિશ્રણથી તૈયાર થયેલી વસ્તુ, તેમાં ઉમેરે છે, તે પછી હથોડીથી ટીપીને, કે વણીને તેનામાં પોલાદના ગુણુ આવે છે. આ રીતે તૈયાર કરવાનું ખર્ચ ઓછું આવે છે. આ રીતને ‘બેસ્મેમર’ રીત કહે છે.

ખીજ સાયમન પદ્ધતિ છે. તેમાં લોહના અશોધિત પથરના કકડા, અને પોલાદના કકડા ભઠ્ઠીમાં ભેગા ધાલે છે. ભઠ્ઠીની અંદરની બાજુ, ચુના, રેતી અને મેંગેનીઝના મિશ્રણથી બનેલા પદાર્થનું અસ્તર હોય છે. ભઠ્ઠીના મધ્યભાગમાં એક બાજુથી તપાવેલી હવા અને વાયુ છોડે છે, અને ખીજ બાજુ ધુમાડો બહાર નીકળવાનું ધુમાડિયું રાખવામાં આવે છે. અંદરનું ઉષ્ણતામાન અત્યંત વધતાં, અસ્તર ઉપર તેની અસર થઈ, બેઘએ તે જાતનું પોલાદ તૈયાર કરી શકાય છે. પોલાદની જાત ઉષ્ણતામાન ઉપર આધાર રાખે છે.

પોલાદમાં નરમ અને કડક એવા બે મુખ્ય પેટાવિભાગ હોય છે. પાટડા, ખુણીયા, T ધાટ, H ધાટ અને પુલો માટે વપરાતા મ્હોટમ્હોટા પાટડા કે પાટો, નરમ પોલાદની હોય છે. કડક પોલાદ મોંઘું હોય છે, અને તેનો મુખ્ય ઉપયોગ હથિયાર બનાવવામાં થાય છે.

નરમ પોલાદની હુમ્મેશ વપરાશમાં આવતી જાતોની છેદાકૃતિઓ, નં. ૫ થી નં. ૨૮ નીચે આપેલી છે.



આકૃતી નં. ૭

સક્ર્ધ લોહની લગડીના ગળ્યા, વિગેરે કરવા માટે, ઉપર જે ખોલ-જીવાળાં કડક પોલાદનાં ચક્રનું વર્ણન કર્યું, તેવાંજ ચક્રોમાંથી, નરમ પોલાદની પાટ પસાર કરી બેરથી દબાવતજે વણી, આગગાડીના પાટા, પોલાદી પાટડા, નળીયો, વિગેરે જણસો તૈયાર કરવામાં આવે છે. ચક્રોમાં જે પ્રકારનું ખોલજી હોય તે પ્રકારનો ઘાટ બને છે.

પોલાદના ગુણ:—પોલાદ પાણીમાં બોળી એકદમ થંડું કરવામાં આવે તો, તે અતિશય કડક થાય છે, પણ સાથે બરડ પણ ઘણું થાય છે. પોલાદને પાણી ચઢાવવું કહે છે તે આજ. પોલાદને પાણીમાં બોળતાં પહેલાં તેનું જે ઉજ્જીતામાન હોય છે, તે ઉપર પોલાદના પાણીનો આધાર રહે છે. આ ઉજ્જીતામાન પારખવાનું એક સાધન, પોલાદની ઉપર ઑકસાઈડ ક્ષારની પતરી બાંધે છે તેનો રંગ, ઉજ્જીતામાન પ્રમાણે ભિન્ન હોય છે. શસ્ત્રવેદનાં ઓળખ, અસ્ત્રા, વિગેરેને ૪૫૦ ડીગ્રી ફેહરન-રાઈટ પર્યંત તપાવવાં પડે છે. આટલો ઉજ્જીતામાન લાવતાં પોલાદનો રંગ, સુકાવા લાગેલી ઘાસ જેવો લીલાશ પડતો પીળો હોય છે. ચાકુ ૪૭૦ ડીગ્રી પર્યંત તપાવવાં પડે છે, અને પાનાને પૂરો પીળો રંગ બને છે.

આ પોલાદ વધારે ચીવટવાળું હોય છે. ઠાંકણાં, ધાતુ કાતરવાની કાતરો વિગેરે, અડદીઓ પીળો રંગ દેખાય ત્યાં સુધી, એટલે ૪૮૦ ડીગ્રી સુધી તપાવવાં પડે છે. સુથારની ફરશી રંદા વિગેરે, ૫૧૦ ડીગ્રી આછો જાંબુડીઓ રંગ આવે ત્યાં સુધી, તપાવવામાં આવે છે. છરા, કપડાં કાતરવાની કાતર વિગેરે બનાવવા, ૫૫૦ ડીગ્રી સુધી તપાવી, ભૂરો જાંબુડીઓ રંગ આણવો પડે છે, અને ઘડીયાળની કમાન બનાવવા, ૫૬૦ થી ૬૦૦ ડીગ્રી પર્યંત તપાવતાં ભૂરો રંગ આવે છે. જે પ્રમાણમાં કમી અધિક કડકતા જોઈએ તે પ્રમાણે, પાણીમાં, રેતીમાં, કોલસાની રજમાં, તેલમાં, વિગેરે પદાર્થોમાં પોલાદની તપેલી જાણસને થંડી કરવામાં આવે છે.

અતિશય ઉષ્ણતામાન આપી હવામાં થંડુ કરીએ તો, પોલાદનું પોત પૂર્ણ તંત્રમય બને છે; પાણીમાં ઠારીએ તો કણદાર બને છે; મધ્યમ તપાવેલું પોલાદ તેલમાં ઠારીએ તો અર્ધ તંત્રમય અને અર્ધ કણદાર બને છે. અતિ તપાવી તેલમાં ઠારીએ તો પૂર્ણ કણદાર બને છે.

પોલાદનું વજન દર ઘનઈંચે ૦.૨૮૪ પૌંડ, અને દર ઘનફુટે ૪૮૦ પૌંડ થાય છે.

કંઠણ કવચ આપનું

પોલાદના હથિયારો ઉપરનું બહારનું થર-કવચ, ઘણી વખત વધારે સખ્ત રાખવાની જરૂર હોય છે. જનાવરનાં શિંગડાં, ગામડાં, હાડકાં વિગેરે બાળતાં જે રાખ થાય છે તે રાખમાં, કવચ ચઢાવવાના હથિયારને ઢાંકી દઈ, હુહારની ભઠ્ઠીમાં તેને મધ્યમ તાપ લગાડવો, અને પછી કાઢી, લાલ થાય ત્યાં સુધી તપાવી, એકદમ થંડા પાણીમાં ઘોળવાથી કવચ કંઠણ થાય છે.

ખીજ એક રીતમાં હથિયારને લાલચોળ કરી, તેના ઉપર પોટાશિયમ ફોરસાઇનાઇડ નામના ક્ષારની ભૂકી નાખવામાં આવે છે, અને ભૂકી અદૃશ્ય થઈ જાય કે તરતજ, થંડા પાણીમાં હથિયારને ઘોળવામાં આવે છે. આ રીતે ઉપરનું કવચ એટલું કંઠણ થાય છે, કે તેના ઉપર કાનસ પણ કામ કરતું નથી.

હમણાં હમણાં આ કંઠણ કવચ ચઢાવવાના કામમાં, પોટાશિયમ પ્રશિયેટનો ઘણો ઉપયોગ થવા લાગ્યો છે.

લોહપરનો કાટ

લોહને સુકી હવામાં કાટ ચઢતો નથી, પણ ભીની કે ભેજવાળી હવામાં રાખતાં, હવામાંના પ્રાણવાયુની તેના ઉપર અસર થઈ, તે જલદી કટાય છે. લોહ ગંભીર એટલે ગંભીર અને લોહની વચ્ચે, ભેજ હોય તો, વિદ્યુતપ્રવાહ શરૂ થઈ, તેના પરીણામે કાટ વધતો જાય છે. લોહ ઉપર જસતનો પાતળો ઢોળ ચઢાવવાથી તેનું રક્ષણ થાય છે, અને તે પુષ્કળ દિવસ ટકે છે. વિશેષ કરીને જે વસ્તુનો પાણી જોડે હુમ્મેશ સંબંધ રહેતો હોય, તેવી વસ્તુ ઉપરતો જસતનો ઢોળ હુમ્મેશ ચઢાવવામાં આવે છે. આથી જાપરાનાં પતરાં, ડોળો, પીપો, પાણીના નળ, વિગેરેને ઢોળ ચઢાવેલો હોય છે. તોપણ સમુદ્ર કિનારાની ક્ષારયુક્ત હવાની, આવા ઢોળવાળાં પતરાં ઉપર જલદી અસર થઈ, તે કટાઈ જાય છે. લોહનાં પતરાં ઉપર કલાઈનો ઢોળ પણ ચઢી શકે છે, પણ તેના ઉપર વરસાદના પાણીની તૂરત અસર થઈ કાટ ચઢે છે. ઘાસલેટ તેલના ડબ્બા આવા કલાઈના ઢોળવાળા હોય છે. લોખંડને ડામર લગાડવાથી કાટ ચઢતો નથી. રોગાન કરવાથી પણ તેજ હેતુ સાધી શકાય છે.

નીચેના દ્રષ્ટકમાં લોહની ભિન્ન ભિન્ન જાતોની, અંતિમ દબાણ-તાણ-ક્ષમતા, અને વપરાશની દબાણ-તાણ ક્ષમતા આપી છે.

લોહનો પ્રકાર	અંતિમ શક્તિ; દર ચોરસ ઈંચે ટન.		વ્યવહારમાં ગણવાની શક્તિ; દર ચો. ઈંચે ટન.		શેરો
	તાણમાં	દબાણમાં	તાણમાં	દબાણમાં	
૧. બીડ, બીબાંનું લોહ.	૧૦	૫૦	૧૧	૮	બીબામાં રેડતાં બીડમાં પુષ્કળ દોષ રહે છે
૨. ઘટતરનું લોહ, સફાઈ લોહ.	૨૪	૨૦	૫	૪	તેથી, તેની વ્યવહાર શક્તિ કમી લેવામાં આવે છે.
૩. પોલાદ, વણી કાઢેલું લોહ.	૩૨	૩૦	૮	૭૧	

હમ્મેશ વપરાશમાં આવતા અને બજારમાં મળતા સોખંડના ઘાટ, જેવા કે સળીયા, ગળ્યા, પાટી, ખુણીયા, વિગેરેનાં માપ અને વજન નીચેના કોષ્ટકોમાં આપ્યો છે.

કોષ્ટક નં. ૧.

સોખંડી ગળનું છદક્ષેત્ર અને વજન.

બડાઇ કે વ્યાસ, ઈંચ	સમ ચોરસ ગળ		ગોળ ગળ			શેરો
	છદ ક્ષેત્ર ચોરસ ઈંચ	એક ફુટે વજન, પૌંડ	છદ ક્ષેત્ર ચોરસ ઈંચ	ઘેરાવો ઈંચ	એક ફુટે વજન, પૌંડ	
૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭
૧/૪"	૦.૦૦૩૯	૦.૦૧૩	૦.૦૦૩૧	૧.૯૬૩	૦.૦૧૦	આ સર્વ માલ ૧૫-૧૬ ફુટ લંબાઇનો બજારમાં મળે છે.
	૦.૦૧૫૬	૦.૦૫૩	૦.૦૧૨૬	૩.૯૨૭	૦.૦૪૨	
	૦.૦૩૫૨	૦.૧૧૯	૦.૦૨૭૬	૫.૮૯૦	૦.૦૯૪	
૧/૨"	૦.૦૬૨૫	૦.૨૧૨	૦.૦૪૯૧	૭.૮૫૪	૦.૧૬૭	
	૦.૦૯૭૭	૦.૩૩૩	૦.૦૭૬૭	૯.૮૧૭	૦.૨૬૧	
	૦.૧૪૦૬	૦.૪૭૮	૦.૧૧૦૪	૧૧.૭૮૧	૦.૩૭૫	
	૦.૧૯૧૪	૦.૬૫૧	૦.૧૫૦૩	૧૩.૭૪૪	૦.૫૧૧	
૩/૪"	૦.૨૫૦૦	૦.૮૫૦	૦.૧૯૬૩	૧૫.૭૦૮	૦.૬૬૭	
	૦.૩૧૬૪	૧.૦૭૬	૦.૨૪૮૫	૧૭.૬૭૧	૦.૮૪૫	
	૦.૩૯૦૬	૧.૩૨૮	૦.૩૦૬૮	૧૯.૬૩૫	૧.૦૪૩	
	૦.૪૭૨૭	૧.૬૦૮	૦.૩૭૧૨	૨૧.૫૯૮	૧.૨૬૨	
૧"	૦.૫૬૨૫	૧.૯૧૩	૦.૪૪૧૮	૨૩.૫૬૨	૧.૫૦૨	
	૦.૬૬૦૨	૨.૨૪૫	૦.૫૧૮૫	૨૫.૫૨૫	૧.૭૬૩	
	૦.૭૬૫૬	૨.૬૦૩	૦.૬૦૧૩	૨૭.૪૮૯	૨.૦૪૪	
	૦.૮૭૮૯	૨.૯૮૯	૦.૬૯૦૩	૨૯.૪૫૨	૨.૩૪૭	

પાટીનું કોષ્ટક-કુટ દીડ વજન-પૌંડ.

પહોળાઈ ઈંચ	૧"	૧ ૧/૪"	૧ ૧/૨"	૨"	૨ ૧/૪"	૨ ૧/૨"	૨ ૩/૪"	૩"	શેરા
૧	૨૦૮	૨૬૭	૩૧૩	૪૧૭	૫૩૫	૬૬૮	૮૩૩	૧૦૨૫	૧૦૦૦
૧ ૧/૪	૪૧૭	૫૨૧	૬૨૫	૮૩૩	૯૭૮	૧૧૩૮	૧૩૩૮	૧૬૨૫	૧૦૦૦
૧ ૧/૨	૬૨૫	૭૮૧	૯૩૮	૧૧૩૮	૧૩૩૮	૧૫૩૮	૧૭૩૮	૨૦૨૫	૧૦૦૦
૧ ૩/૪	૮૩૩	૧૦૪૪	૧૨૫૫	૧૪૬૬	૧૬૭૭	૧૮૮૮	૨૦૯૯	૨૩૧૦	૧૦૦૦
૨	૧૦૪૪	૧૩૦૦	૧૫૫૬	૧૮૧૨	૨૦૬૮	૨૩૨૪	૨૫૮૦	૨૮૩૬	૧૦૦૦
૨ ૧/૪	૧૨૫૫	૧૫૧૧	૧૭૬૭	૨૦૨૨	૨૨૭૮	૨૫૩૪	૨૭૯૦	૩૦૪૬	૧૦૦૦
૨ ૧/૨	૧૪૬૬	૧૭૨૨	૧૯૭૮	૨૨૩૩	૨૪૮૯	૨૭૪૫	૨૯૯૧	૩૨૪૭	૧૦૦૦
૨ ૩/૪	૧૬૭૭	૨૦૩૪	૨૨૯૦	૨૫૪૬	૨૮૦૨	૩૦૫૮	૩૩૧૪	૩૫૭૦	૧૦૦૦
૩	૧૮૮૮	૨૨૪૪	૨૫૦૦	૨૭૫૬	૩૦૧૨	૩૨૬૮	૩૫૨૪	૩૭૮૦	૧૦૦૦
૩ ૧/૪	૨૦૯૯	૨૪૫૫	૨૭૧૧	૩૦૧૭	૩૨૭૩	૩૫૨૯	૩૭૮૫	૪૦૪૧	૧૦૦૦
૩ ૧/૨	૨૨૯૦	૨૬૪૬	૨૯૦૨	૩૨૨૪	૩૪૮૦	૩૭૩૬	૪૦૦૦	૪૨૫૬	૧૦૦૦
૩ ૩/૪	૨૪૯૧	૨૮૪૭	૩૧૦૩	૩૪૨૯	૩૬૮૫	૩૯૪૧	૪૧૯૭	૪૪૫૩	૧૦૦૦
૪	૨૬૯૨	૩૦૪૮	૩૩૦૪	૩૬૩૦	૩૮૮૬	૪૧૪૨	૪૩૯૮	૪૬૫૪	૧૦૦૦
૪ ૧/૪	૨૮૯૩	૩૨૪૯	૩૫૦૫	૩૮૩૧	૪૦૮૭	૪૩૪૩	૪૬૦૦	૪૮૫૬	૧૦૦૦
૪ ૧/૨	૩૦૯૪	૩૪૫૦	૩૭૦૬	૪૦૩૬	૪૨૯૨	૪૫૪૮	૪૮૦૪	૫૦૬૦	૧૦૦૦
૪ ૩/૪	૩૨૯૫	૩૬૫૧	૩૯૦૭	૪૨૪૧	૪૪૯૭	૪૭૫૩	૫૦૦૯	૫૨૬૫	૧૦૦૦
૫	૩૪૯૬	૩૮૫૨	૪૧૦૮	૪૪૪૨	૪૬૯૮	૪૯૫૪	૫૨૧૦	૫૪૬૬	૧૦૦૦
૫ ૧/૪	૩૬૯૭	૪૦૫૩	૪૩૦૯	૪૬૪૩	૪૮૯૯	૫૧૫૫	૫૪૧૧	૫૬૬૭	૧૦૦૦
૫ ૧/૨	૩૮૯૮	૪૨૫૪	૪૫૧૦	૪૮૪૪	૫૦૯૯	૫૩૫૫	૫૬૧૧	૫૮૬૭	૧૦૦૦
૫ ૩/૪	૪૦૯૯	૪૪૫૫	૪૭૧૧	૫૦૪૬	૫૩૦૨	૫૫૫૮	૫૮૧૪	૬૦૭૦	૧૦૦૦
૬	૪૨૯૦	૪૬૫૬	૪૯૧૨	૫૨૪૬	૫૫૦૨	૫૭૫૮	૬૦૧૪	૬૨૭૦	૧૦૦૦
૬ ૧/૪	૪૪૯૧	૪૮૪૭	૫૧૦૩	૫૪૪૧	૫૬૯૭	૫૯૫૩	૬૨૦૯	૬૪૬૫	૧૦૦૦
૬ ૧/૨	૪૬૯૨	૫૦૪૮	૫૩૦૪	૫૬૩૦	૫૮૮૬	૬૧૪૨	૬૪૦૦	૬૬૫૬	૧૦૦૦
૬ ૩/૪	૪૮૯૩	૫૨૪૯	૫૫૦૫	૫૮૩૬	૬૦૮૭	૬૩૪૩	૬૬૦૦	૬૮૫૬	૧૦૦૦
૭	૫૦૯૪	૫૪૫૦	૫૭૦૬	૬૦૩૬	૬૨૯૨	૬૫૪૮	૬૮૦૪	૭૦૬૦	૧૦૦૦
૭ ૧/૪	૫૨૯૫	૫૬૫૬	૫૯૧૨	૬૪૪૧	૬૬૯૭	૬૯૫૩	૭૨૧૦	૭૪૬૬	૧૦૦૦
૭ ૧/૨	૫૪૯૬	૫૮૫૨	૬૧૦૮	૬૬૪૨	૬૮૯૮	૭૧૫૫	૭૪૧૧	૭૬૬૭	૧૦૦૦
૭ ૩/૪	૫૬૯૭	૬૦૫૩	૬૩૦૯	૬૮૪૩	૭૦૯૯	૭૩૫૫	૭૬૧૧	૭૮૬૭	૧૦૦૦
૮	૫૮૯૮	૬૨૫૪	૬૫૧૦	૬૮૪૪	૭૩૦૨	૭૫૫૮	૭૮૧૪	૮૦૭૦	૧૦૦૦
૮ ૧/૪	૬૦૯૯	૬૪૫૫	૬૭૧૧	૭૦૪૬	૭૩૦૨	૭૫૫૮	૭૮૧૪	૮૦૭૦	૧૦૦૦
૮ ૧/૨	૬૨૯૦	૬૬૫૬	૬૯૧૨	૭૨૪૬	૭૫૦૨	૭૭૫૮	૮૦૧૪	૮૨૭૦	૧૦૦૦
૮ ૩/૪	૬૪૯૧	૬૮૪૭	૭૧૦૩	૭૪૪૧	૭૬૯૭	૭૯૫૩	૮૨૦૯	૮૪૬૫	૧૦૦૦
૯	૬૬૯૨	૭૦૪૮	૭૩૦૪	૭૬૩૦	૭૮૮૬	૮૧૪૨	૮૪૦૦	૮૬૫૬	૧૦૦૦
૯ ૧/૪	૬૮૯૩	૭૨૪૯	૭૫૦૫	૭૮૩૬	૮૦૮૭	૮૩૪૩	૮૬૦૦	૮૮૫૬	૧૦૦૦
૯ ૧/૨	૭૦૯૪	૭૪૫૦	૭૭૦૬	૮૦૩૬	૮૨૯૨	૮૫૪૮	૮૮૦૪	૯૦૬૦	૧૦૦૦
૯ ૩/૪	૭૨૯૫	૭૬૫૬	૭૯૧૨	૮૨૪૬	૮૪૯૮	૮૭૫૩	૯૦૧૪	૯૨૭૦	૧૦૦૦
૧૦	૭૪૯૬	૭૮૫૨	૮૧૦૮	૮૪૪૨	૮૬૯૮	૮૯૫૩	૯૨૦૯	૯૪૬૫	૧૦૦૦
૧૦ ૧/૪	૭૬૯૭	૮૦૫૩	૮૩૦૯	૮૬૪૩	૮૮૯૯	૯૧૫૫	૯૪૧૧	૯૬૬૭	૧૦૦૦
૧૦ ૧/૨	૭૮૯૮	૮૨૫૪	૮૫૧૦	૮૮૪૪	૯૦૯૯	૯૩૫૫	૯૬૧૧	૯૮૬૭	૧૦૦૦
૧૦ ૩/૪	૮૦૯૯	૮૪૫૫	૮૭૧૧	૯૦૪૬	૯૩૦૨	૯૫૫૮	૯૮૧૪	૧૦૦૭૦	૧૦૦૦

જાણીતું હોય છે કે આ કોષ્ટકમાં આપેલ વજન ૧૦૦૦ પૌંડનું છે.

ઔંગલ (ખુણીયા પાટાનું), વજન કોષ્ટક

સમભૂજ		વિષમભૂજ		શેરો
આકાર ઈંચ બાજુ, બડાઈ	એક ફુટે વજન પૌંડ	આકાર ઈંચ બાજુ, બડાઈ	એક ફુટે વજન પૌંડ	
$1 \times 1 \times \frac{1}{2}$.૮૦	$3 \times 2 \times \frac{1}{2}$	૪.૦૪	આ સર્વ જતો ૨૫ ફુટ લંબાઈની મળી શકે છે, અને તેમાંની કુલલીક ૩૦ ફુટ સુધીની લંબાઈની પણ મળે છે.
$\times \frac{1}{2}$	૧.૧૫	$\times \frac{1}{2}$	૫.૮૮	
$\times \frac{1}{2}$	૧.૪૮	$3 \times 2 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	૪.૪૬	
$1 \frac{1}{2} \times 1 \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	૧.૪૭	$\times \frac{1}{2}$	૫.૫૧	
$\times \frac{1}{2}$	૧.૮૧	$\times \frac{1}{2}$	૬.૫૫	
$1 \frac{1}{2} \times 1 \frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$	૧.૭૮	$3 \frac{3}{4} \times 2 \frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$	૬.૦૫	
$\times \frac{3}{4}$	૨.૩૩	$\times \frac{1}{2}$	૭.૧૮	
$1 \frac{3}{4} \times 1 \frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$	૨.૧૧	$\times \frac{1}{2}$	૮.૩૬	
$\times \frac{1}{2}$	૨.૭૭	$4 \times 2 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	૫.૩૧	
$2 \times 2 \times \frac{1}{2}$	૨.૪૩	$\times \frac{1}{2}$	૬.૫૮	
$\times \frac{1}{2}$	૩.૧૮	$\times \frac{1}{2}$	૭.૮૧	
$2 \frac{1}{2} \times 2 \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	૪.૪૫	$4 \times 3 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	૭.૧૧	
$2 \frac{1}{2} \times 2 \frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$	૪.૦૪	$\times \frac{1}{2}$	૮.૪૫	
$\times \frac{3}{4}$	૪.૮૮	$\times \frac{1}{2}$	૧૧.૦૫	
$\times \frac{1}{2}$	૫.૮૮	$4 \times 3 \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$	૮.૧૭	
$3 \times 3 \times \frac{1}{2}$	૪.૮૦	$\times \frac{1}{2}$	૮.૭૨	
$\times \frac{1}{2}$	૬.૦૫	$\times \frac{1}{2}$	૧૨.૭૫	
$\times \frac{1}{2}$	૭.૧૮	$5 \times 3 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	૧૧.૦૦	
$\times \frac{1}{2}$	૮.૩૬	$\times \frac{1}{2}$	૧૪.૪૬	
$3 \frac{1}{2} \times 3 \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	૮.૪૫	$5 \times 3 \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$	૧૧.૬૪	
$\times \frac{1}{2}$	૧૧.૦૫	$\times \frac{1}{2}$	૧૫.૩૧	
$4 \times 4 \times \frac{1}{2}$	૮.૭૨	$5 \times 4 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	૧૨.૨૭	
$\times \frac{1}{2}$	૧૨.૭૫	$\times \frac{1}{2}$	૧૬.૧૫	
$\times \frac{1}{2}$	૧૫.૬૭	$5 \frac{1}{2} \times 4 \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	૨૨.૦૪	
$4 \times 4 \times \frac{3}{4}$	૧૬.૧૫	$\times \frac{1}{2}$	૨૬.૧૩	

સમભૂજ		વિષમ ભૂજ		શેરો
આકાર ઈન્ચ ખાન્ત, નડાઈ	એક ફુટ વજન પૌંડ	આકાર ઈન્ચ ખાન્ત, નડાઈ	એક ફુટ વજન પૌંડ	
૫X૫X૩	૨૩.૫૯	૭X૩ ^૧ / _૨ X ^૫ / _૨	૨૦.૯૮	આ સર્વ ભત્તો ૨૫ ફુટ લંબાઈની મળી શકે છે, અને તેમાંની કટલીક ૭૫ ફુટ સુધીની લંબા- વાળા મળે છે.
૬X૬X૩	૧૪.૮૩	X ^૫ / _૨	૨૪.૮૬	
X	૧૯.૫૬			
X	૨૪.૧૮			
X	૨૮.૭૦			

ટેબલ, બે પાંખીયા અથવા 'ટી' ઘાટનું વજન પ્રમાણ

ઘાટ, ઈન્ચ	વજન ફુટ પૌંડ	ઘાટ, ઈન્ચ	વજન ફુટ પૌંડ	ઘાટ, ઈન્ચ	વજન ફુટ પૌંડ	શેરો
૧ ^૩ / _૪ X૧ ^૩ / _૪ X ^૩ / _૪	૨.૩૫	૩X૨ ^૩ / _૪ X ^૩ / _૪	૬.૫૬	૬X૩X ^૩ / _૪	૧૬.૨૬	
૧ ^૩ / _૪ X૧ ^૩ / _૪ X ^૩ / _૪	૩.૪૦	૩X૩X ^૩ / _૪	૭.૨૧	૬X૪X ^૩ / _૪	૧૬.૬૬	આ સર્વ ભત્તો ૨૫ ફુટ લંબાઈની મળી શકે છે, અને તેમાંની કટલીક ૭૫ ફુટ સુધીની લંબા- વાળા મળે છે.
૧ ^૩ / _૪ X૧ ^૩ / _૪ X ^૩ / _૪	૨.૭૯		૯.૩૮	X ^૩ / _૪	૧૬.૬૬	
૧ ^૩ / _૪ X૨X ^૩ / _૪	૩.૪૧	૩ ^૩ / _૪ X૩ ^૩ / _૪ X ^૩ / _૪	૧૧.૦૮	X ^૩ / _૪	૧૬.૬૬	
X	૨.૭૯	X	૮.૪૯			
X	૪.૦૧	૪X૩X ^૩ / _૪	૮.૪૯			
૨X૧ ^૩ / _૪ X ^૩ / _૪	૨.૭૯	X	૧૧.૦૮			આ સર્વ ભત્તો ૨૫ ફુટ લંબાઈની મળી શકે છે, અને તેમાંની કટલીક ૭૫ ફુટ સુધીની લંબા- વાળા મળે છે.
૨X૨X ^૩ / _૪	૪.૬૪	૪X૪X ^૩ / _૪	૯.૭૭			
X	૩.૨૨	X	૧૨.૭૮			
૨ ^૩ / _૪ X૨ ^૩ / _૪ X ^૩ / _૪	૫.૨૮	૫X૩X ^૩ / _૪	૯.૭૮			
X	૩.૬૪	X	૧૨.૭૮			
૧ ^૩ / _૪ X૨ ^૩ / _૪ X ^૩ / _૪	૫.૯૨	૫X૪X ^૩ / _૪	૧૧.૦૭			આ સર્વ ભત્તો ૨૫ ફુટ લંબાઈની મળી શકે છે, અને તેમાંની કટલીક ૭૫ ફુટ સુધીની લંબા- વાળા મળે છે.
X	૫.૦૧	X	૧૪.૫૧			
X	૪.૦૭	૬X૩X ^૩ / _૪	૧૪.૫૩			

બેવડીનાળ અથવા I 'આઈ' પોલાદી ગરિરનું વજન પ્રમાણ

નંબર	ધાટ, ઈન્ય	અંગ નડાઈ ઈન્ય	દર કુટ્ટે વજન પૌંડ	રુ. રૂ.	ધાટ, ઈન્ય	અંગ નડાઈ ઈન્ય	દર કુટ્ટે વજન પૌંડ	શેરો
૧	૩X૧ ^૧ / _૨	૦.૧૬	૪.૦૦	૨૩	૧૪X૬	૦.૪૦	૪૬	કોષ્ટકના બીજા ખાનામાંનો પહેલો આંકડો ઉભું માપ, અને બીજા પહેલાઈ બેવડીનાળ અથવા I 'આઈ' પોલાદી ગરિરનું વજન પ્રમાણ આપી છે.
૨	૩X૩	૦.૨૦	૮.૫૦	૨૪	૧૪X૬	૦.૫૦	૫૭	
૩	૪X૧ ^૩ / _૪	૦.૧૭	૫.૦૦	૨૫	૧૫X૫	૦.૪૨	૪૨	
૪	૪X૩	૦.૨૨	૮.૫૦	૨૬	૧૫X૬	૦.૫૦	૫૮	
૫	૪ ^૩ / _૪ X૧ ^૩ / _૪	૦.૧૮	૬.૫૦	૨૭	૧૬X૬	૦.૫૫	૬૨	
૬	૫X૩	૦.૨૨	૧૧.૦૦	૨૮	૧૮X૭	૦.૫૫	૭૫	
૭	૫X૪ ^૧ / _૨	૦.૨૮	૧૮.૦૦	૨૯	૨૦X૭ ^૧ / _૨	૦.૬૦	૮૮	
૮	૬X૩	૦.૨૬	૧૨.૦૦	૩૦	૨૪X૭ ^૧ / _૨	૦.૬૦	૧૦૦	
૯	૬X૪ ^૧ / _૨	૦.૩૭	૨૦.૦૦					
૧૦	૬X૫	૦.૪૧	૨૫.૦૦					
૧૧	૭X૪	૦.૨૫	૧૬.૦૦					
૧૨	૮X૪	૦.૨૮	૧૮.૦૦					
૧૩	૮X૫	૦.૩૫	૨૮.૦૦					
૧૪	૮X૬	૦.૪૪	૩૫.૦૦					
૧૫	૯X૪	૦.૩૦	૨૧.૦૦					
૧૬	૯X૭	૦.૫૫	૫૮.૦૦					
૧૭	૧૦X૫	૦.૩૬	૩૦.૦૦					
૧૮	૧૦X૬	૦.૪૦	૪૨.૦૦					
૧૯	૧૦X૮	૦.૬૦	૭૦.૦૦					
૨૦	૧૨X૫	૦.૩૫	૩૨.૦૦					
૨૧	૧૨X૬	૦.૪૦	૪૪.૦૦					
૨૨	૧૨X૬	૦.૫૦	૫૪.૦૦					

આપણે ત્યાં 'ગરિર' પોલાદપાટણ બે જાતના મળે છે. એક યુરોપ ખંડ ઉપરથી આવે છે, અને બીજા વિલાયતથી આવે છે. આ બેમાંથી વિલાયતી બનાવટના પાટણ, વધારે ભરોસાપાત્ર ગણવામાં આવે છે. અભરમાં મળતા પાટણ કુખ્યત્વે યુરોપખંડ ઉપરથી આવેલા હોય છે, અને

વિલાયતી પાટડા ઘણીજ મુશ્કેલીએ મળે છે. વજનમાં તે આગળ આપેલાં કોષ્ટક પ્રમાણે હોય છે, ને લંબાઈમાં ૪૦' ડુટ લંબાઈ સુધીના મળે છે. મંગાવતી વખતે આપણે તદ્દન યરોયર સાપ, જરા પણ ફરક વગરનું, જોઈતું હોય તો, માલનો 'ઑર્ડર' માગણી કરતી વખતે, તે વાત જણાવવી પડે છે, અને કિંમત પણ વધારે આપવી પડે છે. સામાન્ય રીતે, માંગેલી લંબાઈથી ૩" થી ૬" લંબાઈ ઓછી વધતી આવે છે, અને તે સ્વીકારી, વજન પ્રમાણે પૈસા આપવા પડે છે. આ રીતથી ધરાકને ઘણી વખત નકામો ૪"-૬" માલ મળી, સાથે પૈસા પણ વધારે આપવા પડે છે. કેટલાક પાટડા આપણને મળે ત્યારે થોડા વાંકા હોય છે, તેને ઇમારતમાં બેસાડતા પહેલાં ઘણી ઠોકી, સીધા કરી બેસાડવા જરૂરીયાત છે, પણ મ્હોટી પાટડીઓ આમ થી સીધી કરતાં ઘણીજ મહેનત પડે છે, માટે ખરીદ કરતી વખતેજ માલ યરોયર તપાસીને લેવો, કે પછીથી મહેનત ન પડે અને નકામું ખર્ચ ન થાય. પાટડાને કાઠ ચઢ્યો હોય તો ધ્રસી કાઢી, ઉપર ધાસલેટ ચોપડી, કોરા કડકાથી સારો લુછી કાઢી, પાકા રંગના બે હાથ મારવા. ઇમારતમાં પાટડાને ચુનાનો સંસર્ગ ન થવા દેવો. તેની આસપાસનું ચણતર, કાંતો સિમીટનો કોલ વાપરી કરવું, કે કાંતો પાટડાની ચોગરદમ સિમીટ કાંકરેટનું બખ્તર કરવું.

પોલાદી પતરાં

નીચેના માપનાં પોલાદી પતરાં બજારમાં વેચાય છે:—

લંબાઈ-પહોળાઈ—(ડુટ)...૬'x૩', ૬'x૪', ૮'x૩', ૮'x૪', ૧૦'x૩
૧૦'x૪', ૧૨'x૩', ૧૨'x૪'.

જાડાઈ—(ઈંચ)... $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{8}$, એ પ્રમાણે એક એક આની વધી એક ઈંચ પર્યંતનાં પતરાં મળે છે.

વજન:— $\frac{3}{4}$ ઈંચ અથવા એક આની જાડાઈના પતરાનું વજન, દર ચોરસ ફુટે ૨.૫૫ પૌંડ થાય છે. આ ઉપરથી ગમે તે માપના પતરાનું વજન નીપજવી શકાય. લંબાઈ તરીકે...૬'x૩'— $\frac{3}{4}$ ઈંચ જાડાઈના પતરાનું

વજન, જડાઈ $\frac{1}{4}$ " છે એટલે, ચોરસ ફુટે $2 \times 2 \cdot 44 = 4 \cdot 90$ પૌંડ થાય, અને $૬' \times ૩'$ એટલે ૧૮ ચોરસ ફુટનું, વજન, $૧૮ \times ૫ \cdot ૧$ એટલે ૯૧.૮ પૌંડ થાય.

જસતનો ઢોળ ચઢાવેલાં પતરાં

આવાં પતરાં, સપાટ અને નાળીવાળાં, એમ બે જાતનાં મળે છે. આવાં પતરાંની જડાઈ ઈંચમાં મપાતી નથી, પણ બર્મિંગહામ, તાર માપવાના, માપધોરણે મપાય છે. તેને ટુંકામાં B. W. G. નંબર અમુક, અથવા ૨૨ ગેજ, ૨૪ ગેજ એમ વર્ણવામાં આવે છે. નાળીવાળાં પતરાં પ્લોળાઈમાં ૨૬" કે ૩૨", અને ૧૮, ૨૦, ૨૨ અને ૨૪ ગેજનાં મળે છે. તેનાં માપ અને વજન વિગેરેનું, કોષ્ટક નીચે આપ્યું છે.

જસતના ઢોળવાળાં નાળીવાળાં પતરાં-માપ અને વજન

પત- રાંની લંબાઈ ફુટ.	પ્લોળાઈ ૨૬", ૮ નાળીવાળાં ગેજ				પ્લોળાઈ ૩૨", ૧૦ નાળીવાળાં ગેજ				શેરો
	૧૮	૨૦	૨૨	૨૪	૧૮	૨૦	૨૨	૨૪	
૬	૩૧	૨૪	૧૮ $\frac{3}{4}$	૧૬	૩૬	૨૮ $\frac{1}{2}$	૨૩	૧૮	
૭	૩૬ $\frac{1}{2}$	૨૮	૨૩	૧૮	૪૨ $\frac{1}{2}$	૩૩	૨૭	૨૨ $\frac{1}{2}$	
૮	૪૧ $\frac{1}{2}$	૩૨	૨૬	૨૨ $\frac{1}{2}$	૪૮	૩૮	૩૧	૨૫ $\frac{1}{2}$	
૯	૪૬ $\frac{1}{2}$	૩૬	૨૮ $\frac{1}{2}$	૨૪	૫૫	૪૨ $\frac{1}{2}$	૩૪ $\frac{1}{2}$	૨૮	
૧૦	૫૨ $\frac{1}{2}$	૩૯	૩૨	૨૭	૬૧	૪૮	૩૯	૩૨	

લોખંડી પાટીથી બાંધેલા, બજાએ હંદ્રવેટ વજનના ભારા, આ પતરાંના, આવે છે. ટુંકાં પતરાંનો દર લાંબાં પતરાં કરતાં જરા વધારે પડે છે.

નાળીવાળાં પતરાં ઠોકવાને, જસતી (જસતનો ઢોળ ચઢાવેલા) સ્ટ્રું, વજનના હિસાબે મળે છે અને બોલ્ટ, ૧ા", ૧", ૧ $\frac{1}{2}$ " લંબાઈના અને $\frac{3}{8}$ " વ્યાસના, ટ્રાંસના હિસાબે મળે છે. એક હંદ્રવેટ વજનમાં, જસતના ઢોળવાળા સ્ટ્રું અને બોલ્ટ કેટલા આવે, તેનું કોષ્ટક નીચે આપ્યું છે.

સ્ક્રું		ચોલટ		
માપ	હંદ્રવેટમાં સંખ્યા	માપ	હંદ્રવેટમાં સંખ્યા	શેરો
લંબાઈ ૨ $\frac{૧}{૪}$ "	૨૪ ઓસ	૧ $\frac{૧}{૪}$ " X ૧ $\frac{૧}{૪}$ "	૨૨ ઓસ	
૨ $\frac{૧}{૪}$ "	૨૧ "	૧ $\frac{૧}{૪}$ " X ૧ $\frac{૧}{૪}$ "	૨૪ "	
૩"	૧૬ "	૧ $\frac{૧}{૪}$ " X ૧ $\frac{૧}{૪}$ "	૩૧ "	
		૧ $\frac{૧}{૪}$ " X ૧ $\frac{૧}{૪}$ "	૩૨ "	

જસતના ઢોળવાળાં સપાટ પતરાં:-માપ અને વજન

માપ	જાડાઈના પ્રમાણમાં વજન પૌંડ.						શેરો
	$\frac{૧}{૮}$ "	$\frac{૧}{૬}$ "	૧૮ ગેજ	૨૦ ગેજ	૨૨ ગેજ	૨૪ ગેજ	
૬' X ૩'	૮૪	૪૭	૩૭ $\frac{૧}{૨}$	૩૦	૨૪ $\frac{૧}{૨}$	૨૦	
૬' X ૪'	૧૩૦	૬૫	૫૦	૪૦	૩૨ $\frac{૧}{૨}$	૨૭	
૮' X ૩'	૧૨૬	૬૩	૫૦	૪૦	૩૨ $\frac{૧}{૨}$	૨૭	
૮' X ૪'	૧૭૩	૮૭	૬૭	૫૪	૪૩ $\frac{૧}{૨}$	૩૫ $\frac{૧}{૨}$	

સીસુ

સીસા ઉપર તેજાજ નેવા કડક આમ્લની પાણી અસર થતી નથી. પાણી તદ્દન શુદ્ધ હોય તો તેમાં, ઘણા થોડા પ્રમાણમાં સીસું ઓગળે છે, અને આ રીતે તે આપણા શરીરમાં જાય તો રોગ થાય છે. સીસાનો ઉપ-યોગ છાપરાના બે ઢાળ મળતાં નીક થાય ત્યાં, તેની પરનાળ બનાવી પાણી બહેવડાવવા માટે કરવામાં આવે છે. મોલ ઉપર પાણી તેનાં પતરાં વાળાં, વાપરવામાં આવે છે. છાપરા ઉપરનાં જસતનાં પતરાં જસતના સ્ક્રુંથી પીઠી-યાંમાં પીળવા માટે, સીસાની ચક્રીઓ વાપરવામાં આવે છે, કે જેથી સ્ક્રું સખત

બેસે છે. વળી ઢોળેલા પાણીના કે મેલા પાણીના નળના જ્યાં ધણા વાંક આવતા હોય, ત્યાં બેઠાણુ માટે સીસાની નળી ઠીક પડે છે, કારણુ તે ગમે તેમ વાળી શકાય છે. વાળવી હોય ત્યારે, સીસાની નળીમાં રેતી અથવા માટી ઠાંસી, પછી ગમે તેટલું બેર કરી વાળવામાં આવે તો પણ, તે તૂટતી કે વિકૃત થતી નથી.

પિત્તળ

પિત્તળ મિશ્ર ધાતુ છે. જસત અને તાંબુ ૧:૨ ના પ્રમાણમાં મેળવવાથી પિત્તળ થાય છે. તાંબા અને લોહને જેટલો જલદી કાટ ચઢે છે, તેટલો પિત્તળને ચઢતો નથી, અને સારી રીતે ધસી માંજ્યું હોય તો, તે સોના જેવું ચળકે છે, માટે દરવાજાના મિલગરા, હળદરવા, તાળાં, સ્ક્રુ, બૉલ્ટ, ચપરાસ વિગેરે તેનાં બનાવવામાં આવે છે.

કાંકરેટ

‘કાંકરેટ,’—ગરબી—એટલે એક પ્રકારનો કૃત્રિમ પથ્થર કહીએ તો ચાલે. નદીમાંથી મળતી સપાટો તથા ગોળવા, ફોડેલી ખડી, કાંકરો, રોડાં, વિગેરે ગમે તે કંઠણ પદાર્થના તુકડા તે ‘aggregate’ ગાંડીઓ માલ, અને ચુનો કે સિમીટ તેને બેઝવાની લુગદી, અથવા સંપર્ક કરનારું દ્રવ્ય ‘matrix’, આ બે પદાર્થના યોગ્ય પ્રમાણમાં મિશ્રણથી, આ કૃત્રિમ પથ્થર તૈયાર થાય છે.

કાંકરેટનો ઉપયોગ પાયા, દિવાલ, તળીયું, છત્તા, દાટણાં, ધાખાં વિગેરેમાં કરવામાં આવે છે, અને તેવાં કામો માટે, સ્થૂળ પદાર્થ અને લુગદીનું કમીઅધિક, કામને યોગ્ય પ્રમાણ ઠરવી, મિશ્રણ કરવામાં આવે છે.

ઉત્તમ કાંકરેટમાં નીચે પ્રમાણે ગુણ હોવા જોઈએ:—તેના ઘટ્ટા છુટા ખડી તેની ‘રેવડી દાણે દાણુ’ ન થવી જોઈએ, પણ સારી રીતે સંગ્રથીત જોઈએ, પાણી તેમાં મરી શકવું ન જોઈએ, આગ લાગતાં તેને કાંઈ ધ્વનિ ન થવી જોઈએ, પોલાણ ન રહેતાં નફર થાય તે માટે, તાબે નાખ્યો હોય

સારે, તેને સારી રીતે કુખ્યાથી કુટવો જોઈએ. વળી અંદરના બીજા ઘટકો એવા પ્રમાણમાં વાપરવા જોઈએ કે, મોટા ગાંગડાની વચ્ચેના અંતરાળમાં જ્વાળા ગાંગડા જઈએ, અને જ્વાળા ગાંગડા વચ્ચે રહેતી જગ્યામાં લુગદી ભરાઈ રહે, અને એ રીતે દરેક સ્થૂળ પદાર્થના કણની આસપાસ લુગદીનું અસ્તર આવી, આખો ગચ્છો એકજીવ થાય.

ગાંગડીઓ ઘટક, સ્થૂળ ઘટક-ગાંગડા માટે ઉપયોગી પડતો માલ-નદી-નાળામાંથી મળતા ગોટા, પથર ફેડી બનાવેલી ખડી, પાકી અથવા ખંજર ઈંટનાં રોડાં, લોઢાની ભઠ્ઠીમાંનું કીટ, ઈંજીનની બળેલી દ્રાવસી, કાંકરો, વિગેરે હોય છે. કાંકરા ઉપર અને ચુનાના તત્ત્વ વાળા પથર ઉપર આગની અસર થાય છે, માટે તેના ગાંગડા ઉપયોગમાં ન લેવા. ગમે તે જાતનો ગાંગડો હોય, તો પણ, તે જે હંડાઈનું કાંકરેટનું થર પાથરવાનું હોય તેના $\frac{1}{4}$ થી, વધારે વ્યાસનો ન હોવો જોઈએ. ગાંગડા માટી લાગ્યા વગરના સ્વચ્છ હોવા જોઈએ. જુદા જુદા પદાર્થના ગાંગડામાં, લીસા કરતાં ખડખડા ગાંગડા સારા, કારણ તેને ચુનાની લુગદી સારી રહેતી છે. વળી પાણી કમી શોષે તેવા પદાર્થના ગાંગડા સારા, કારણ કે તેવા ગાંગડા લુગદીમાંથી પાણી શોષી લઈ, તેની સંપૂર્ણ શક્તિ કમી કરતા નથી. ગાંગડો ઉપરના દબાણથી દબાઈ કચરાઈ જાય, તેટલો નરમ ન હોવો જોઈએ.

લુગદી:—આમાં પીલેલો ચુનો અને સિમીટ વિગેરેનો, સમાવેશ થાય છે. ચુનામાં રેતી ફેટલા પ્રમાણમાં ઉમેરવી તે બાબત, ‘ચુનો’ એ શિર્ષક-વાળા ભાગમાં સવિસ્તર વિચાર કર્યો છે. તેજ પ્રમાણે સિમીટને માટે પણ સર્વ માહિતી, જુદા ખંડમાં આપી છે.

પાણી:—પાણી સ્વચ્છ હોવું જોઈએ. સમુદ્રના ખારા પાણીથી સિમીટના કાંકરેટને બહુ નુકસાન થતું નથી, બહુ તો તેને ઠરતાં વાર લાગે છે. પણ ચુનાનો કાંકરેટ હોય તો, કડક ચુનાના કાંકરેટને ઠરતાં હરકત થાય છે, થંડા ચુનાને આટલી હરકત થતી નથી. ચુનાનો કાંકરેટ કરવાનો હોય તો, મીઠું પાણી વાપરવું. ગુજરાતમાં ઘણે ઠેકાણે મોળું કે ખાંડ પાણી કુવામાંથી નીકળે છે તે ન વાપરવું, કારણ તેની કાંકરેટ પર ઘણી ખરાબ અસર થાય છે. ગમે ત્યાં પણ, ઘણા ખર્ચ શિવાય મીઠું પાણી મેળવી શકાતું હોય, તોતો

મીઠું પાણીજ વાપરવું સારું છે. પાણીનું પ્રમાણ કાંકરેટમાં આગળ પડતું હોય તો તેનું પોત મળતું નથી અને તે છિદ્રમય રહે છે, કારણ પાણીથી વ્યપાએલી જગ્યા પાણી સુકાઈ જતાં પોકળ રહે છે. પાણી યોગ્ય પ્રમાણમાં વાપરવાનું મહત્વ સિમીટ કાંકરેટમાં ધણું હોય છે. લુગદીમાં રાસાયણિક ક્રિયાને જરૂરીયાત પૂરતું, અને ગાંગડાને તરબોળ કરવા માટે જોઈએ, તે કરતાં વધારે પાણી વાપરવું નુકશાનકારક છે. પણ કાંકરેટ, મેળવણી કરતાં તદ્દન લુખ્ખો પણ ન લાગવો જોઈએ. પાણી ઉમેરવાના પ્રમાણનો આધાર ગાંગડાની જાત ઉપર ધણો રહે છે. રોડાંના કાંકરેટમાં પથ્થરના કાંકરેટ કરતાં પાણી વધારે લાગે છે, કારણ ઈટ પાણી શોષી લે છે, અને કુખ્યાથી કુટતાં પણ ઈટનો ચુરો થઈને, અંદરનો ભાગ બહાર આવવાથી, પાણી વધારે પ્રમાણમાં ચુસાય છે.

ગાંગડા અને લુગદીનું પ્રમાણ:—કાંકરેટ ઉત્તમ નક્કર કરવો હોય તો, તેમાં પોલાણ અથવા છિદ્ર મુદ્દલ ન રહેવું જોઈએ. આ વાત સાધવાને ગાંગડા ન્હાના મ્હોટા, જુદા જુદા કદના વાપરવા જોઈએ. મ્હોટા ગાંગડાની વચ્ચે રહેતા પોલાણમાં ન્હાના ગાંગડા સમાઈ જાય, અને ન્હાના ગાંગડાની વચ્ચેના પોલાણમાં રેતી ભરાય, અને રેતીના કણની વચ્ચે સંપર્કક દ્રવ્ય, ચુનો કે સિમીટ ભરાય, તેવી યોજના કરવી જોઈએ. ગાંગડાની જાત પ્રમાણે તેમાં પોલાણ કમી અધિક હોય છે. દાખલા તરીકે ગોટાનું પોલાણ પ્રમાણ અને ખડીનું પોલાણ પ્રમાણ સરખું હોતું નથી. ગોટામાં પણ ગાંગડાના આકાર ઉપર, આ પ્રમાણનો આધાર રહે છે. એટલું ખરું કે મ્હોટી ખડીની અંદરના પોલાણ કરતાં, તેટલાજ ધનમાપની ઝીણી ફોડેલી ખડીમાં પોલાણ વધારે હોય છે, એટલે મ્હોટી ખડીના સો ધનકુટમાં જેટલું પોલાણ હોય તેના કરતાં, રેતીમાં વધારે પોલાણ હોય છે. કાંકરેટ સારો થવાને ગોટા કે ખડીની જાત પ્રમાણે, વિવિધ પદાર્થનું પ્રમાણ રાખવું પડે છે. આ પ્રમાણ અમુક કાંકરેટમાં શું વાપરવું તે જાણવા માટે, નીચેનો પ્રયોગ કરવો. આપણે જે પ્રકારના ગાંગડાનું કાંકરેટ કરવાનું ધાર્યું હોય, તેના અડધા પ્રમાણમાં તેમાં રેતી મેળવી, આ મિશ્રણને પાણીથી ભીજવવું. પછી એક જાણીતા માપના વાસણમાં મિશ્રણ ભરી, તેમાં માપીને પાણી રેડવું. જેટલું પાણી અંદર સમાય તેટલું પોલાણ સમજવું.

ઉપરના વિવેચન ઉપરથી એટલું તો ધ્યાનમાં આવ્યું હશે કે, ૧૦૦ ધનક્રુટ ખડીની સાથે, ૫૦ ધનક્રુટ રેતી અને ૩૩ કે ર૫ ધનક્રુટ ચુનો મેળવ્યો હોય, અને મિશ્રણ સારી રીતે મેળવી, ભરી, કુખાથી કુટયું હોય તો, નીપજતો માલ ૧૦૦+૫૦+૩૩ અથવા ૧૦૦+૫૦+૨૫ એટલે ૧૮૩ અથવા ૧૭૫ ધનક્રુટ ન ઉતરતાં, ઘણોજ ઓછો ઉતરે છે. આ નીપજતો માલ ઓછો ઉતરી જેટલો સો ધનક્રુટની નજીક આવે, તેટલો કાંકરેટ સારો અને મસાલાનું પ્રમાણ બરાબર છે, એમ સમજવું. કાંકરેટમાંના ન્હાના કણો માટે રેતીજ વાપરવી પડે એમ નથી. જો ખડીમાંજ મોટા ગાંગડાથી માંડીને રેતીના ન્હાના કણ જેવા પથરના કણ હોય તો ઘણુંજ સાફ. બીજી વાત પણ સ્પષ્ટ થઈ હશે કે, ફક્ત ન્હાની ખડી અથવા રેતીનો કાંકરેટ કરવા જઈએ તો, ચુનો અથવા સિમીટ વધારે પ્રમાણમાં વાપરવાં પડે.

કાંકરેટ શા કામ માટે ઉપયોગ કરવાનો છે તે જોઈને, સંબંધક પદાર્થ વધારે ઓછા પ્રમાણમાં વપરાય છે, એ વાત તો આગળ કરીજ છે. તેમાં પણ જે સ્થળે, (જેવાં કે પાણીની ટાંકી વિગેરે) મજબૂતાઈ કરતાં જળ અભેદતા વધારે પ્રમાણમાં સાધવાની હોય છે, ત્યાં લુગદીનું પ્રમાણ આગળ ખડતું રાખ્યું સાફ. સામાન્ય રીતે, ચાર ભાગ મોટા ગાંગડા, એ ભાગ ચાલ્યા વગરની પણ માટીના મિશ્રણ વગરની રેતી, અને એ ભાગ ચુનો, એ પ્રમાણ પાયાના કાંકરેટ માટે યોગ્ય છે. ધાખાં ગચ્છી કરવાની હોય ત્યાં, ચુનાનું પ્રમાણ જરા વધારે રાખવું, એટલે ત્રણ ગાંગડા, એ રેતી અને એક ચુનો લેવાં. નદીમાંના ગોટા કિમ્મતમાં જોઈએ તેવા સોંધા હોય તો, ભારે કિમ્મતે દૂરથી ખડી લાવવામાં બહુ ફાયદો નથી. ગોટાસાથે વગર ચાણેલી ચોખ્ખી રેતી યોગ્ય પ્રમાણમાં મેળવી, કાંકરેટ બનાવવામાં કાંઈ હરકત નથી. આ બાબતમાં આગળ સિમીટ કાંકરેટ, સાદો અને સંલોહ એ પ્રકરણમાં વધારે ખુલાસેવાર વર્ણન કર્યું છે.

પ્રમાણ ફરાવ્યા પછી મેળવણી કરવામાં, જુદી જુદી જાતનો માલ તગારાંથી માપી ન વાપરવો, કારણ ખડી વજનદાર હોવાથી, અને તે ભરતાં પાવડો જોરથી મારવો પડતો હોવાથી, ભરનાર મહેનત બચાવવા, તગાફ જેમ બને તેમ કમી ભરે છે. બીજું ચુનાની સરખામણીમાં ખડી વજનદાર

હોવાથી, ઉચકનારને પાણુ ખડીનું તગાઈ કમી ભરેલું ફાવે છે, અને તે પાણુ તગાઈ જેમ અને તેમ કમી ભરાય તેવી યુક્તિ કરે છે. એ રીતે પરિણામ એ આવે છે, કે ખડી ઓછા પ્રમાણમાં વપરાય છે અને ચુનો વધારે જાય છે. આમ ન થાય તે માટે, ઠરાવેલા માપની પેટીથી સર્વ તરેહનો માલ માપી લેવો, અથવા આમાં વધારે વખત જતો હોય તો, ખડીનો અમુક જડા-ઇનો ચટ્ટો કરી, તેના ઉપર રેતી ચુનાનાં થર યોગ્ય પ્રમાણમાં પાથરવાં, એટલે ઉપર પ્રમાણે ભૂલચુક થાય નહિ.

કાંકરેટ મેળવવા માટે, સપાટ જમીન ઉપર શાહબાદી લાદીના તુકડા જડી લઈ, તેના ઉપર ભેળવવો. લાદી મોંઘી પડે તો લોઢાનાં જડાં પતરાં સારાં. પતરાં વાપરવામાં બીજા ફાયદો એ છે કે, તે ઉચકી જરૂર પડતાં બીજે સ્થળે, સહેલાઈથી લઈ જઈ ગોઠવી શકાય છે. આ શિવાય પાકી ઈંટોનો ચોતરો કરી લીધો હોય, કે પાટીયાં રાખ્યાં હોય, તો પણ ચાલે. પણ પાટીયાં ઉપર મેળવતાં પાવડો તડોમાં ભરાય છે. કશું ન હોય તો રોડાં કુખ્યાથી કુટી, તેની જમીન બનાવી, તેના ઉપર મેળવણી કરવી. પણ આ રીતમાં માટી પણ સાથે ખેંચાઈ ભેળાવાનો સંભવ છે. ન્હાના ન્હાના જથ્થામાં ચુના ખડીનું મિશ્રણ લઈ મેળવવામાં આવે તો, મહોટા ચોતરાની જરૂર નથી. ખડી ઉપર રેતી નાંખ્યા પછી, આના ઢગલા ઉપર સારી રીતે પાણી નાંખવું. ખડીની તળેથી પાણી નીતરી બહાર પડે નહીં ત્યાં સુધી, ઉપરથી પાણી છાંટયા કરવું. પછી પીલેલો ચુનો, કઠણ ગચ્છામાં, તેના ઉપર પાથરવો. પાણી મેળવી નરમ કરેલો ચુનો ન પાથરવો. આવી રીતે પત્થર રેતી પલખ્યાં હોય તો, મેળવતી વખતે ઉપર પાણી છાંટવાની જરૂર રહેતી નથી. જરૂર પડેજ તો ઝારીથી ભેદતા પ્રમાણમાં પાણી છાંટી, બીજા માણસે છાટેલી જગ્યાએ, પાવડા વતી તળીયેથી ખડીને ઉચકી ઉલટાવવી, અને પાવડો આગળ ખેંચી પાછળ ધકેલી, આ માલને, દરેક ખડીની ચોગરદમ ચુનાનો લેપ લાગેલો જણાય ત્યાંસુધી, ઉપરનીયે અને આગળ પાછળ ફેરવવો. રોડાંનો કાંકરેટ કરવાનો હોય તો, પત્થરના કાંકરેટ કરતાં વધારે પાણીની જરૂર પડે છે. રોડાંને ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે પ્રથમ ભીજાવ્યાં હોય તો પણ, ચુનો મેળવતી વખતે ફરી પાણી છાંટવાની જરૂર પડે છે. એક દિવસમાં

ખપી જાય તેટલોજ કાંકરેટ સામટો મેળવવો, અને તે જેમ અને તેમ જલદી મેળવી તરતજ વાપરવો. રોડાંના કાંકરેટને તો તરતજ વાપરવો જોઈએ, કારણ ઈંટની રજ ચુના સાથે મળવાથી તે ઠરી જાય છે જલદી, અને રોડાં પાણી શોષી લે છે, તેથી તે સુકાય છે પણ જલદી.

મજબૂતિ:—કાંકરેટની મજબૂતીનો આધાર, તેના ઘટક અવયવોના સારી રીતે સંલગ્ન થવા ઉપર છે. આ સંલગ્ન થવાનો આધાર, ખડી અને સંલગ્નક લુગદીના યોગ્ય પ્રમાણ, સારી મેળવણી, અને કુખ્યાથી સારી કુટણ, એ ત્રણ વાતો ઉપર આધાર રાખે છે. અમુક હદ સુધી લુગદીનું પ્રમાણ વધારવાથી મજબૂતિ વધે છે, પણ તેથી પ્રમાણ વધે તો ઉલ્ટી મજબૂતિ ધટે છે. કાંકરેટ તગારામાં ભરી વાપરવાની જગ્યાએ નાંખનાં, ઉંચેથી ફેંકવો નહિ, કારણ તેમ કરવાથી ખડી વજનદાર હોવાથી, ચુનાથી છુટી પડી જઈ, પહેલી નીચે પડે છે. નીચા હાથે તગારાં ઠાલવવાથી, માલ ભેળ્યો હોય તેવોજ રહે છે. કાંકરેટ ઠાલવ્યા પછી, તગારૂં ઠોકી તેમાંના ચોંટેલો ચુનો ખંખેરી નાંખવો.

સિમીટનો કાંકરેટ, ગચ્છી

ચુનાની સાથે સરખાવતાં સિમીટ ધણો મોંઘો હોવાથી, જ્યાં ચુનાનો કાંકરેટ ચાલી શકે નહિ લાંજ, સિમીટનો વપરાય છે. ચુનો લોખંડને ખાઈ જાય છે, અને ચુનાના સંસર્ગથી આ કારણુને લીધે, લોખંડમાં છિદ્રો અથવા ત્રણ પડે છે માટે, જ્યાં જ્યાં કાંકરેટનો લોખંડ સાથે સંબંધ આવતો હોય ત્યાં ત્યાં, સિમીટજ સંઘટ્ટક દ્રવ્ય તરીકે વાપરવો. સલોહ કાંકરેટ, દાટ વાળવા માટેનાં ગરૂર ઉપર આવતો કાંકરેટ, વિજેરે માટે સિમીટ કાંકરેટજ વાપરવો. વળી જ્યાં પાણી મરવાથી લુણો લાગવાનો સંભવ હોય ત્યાં, સિમીટનો કાંકરેટ વધારે સારો. ખીનું જ્યાં પાણીનો મારો વધારો હોય તેવે સ્થળે કાંકરેટ કરવાનો હોય તો, સિમીટનો કરવો પડે છે, કારણકે ચુનાને ઠરતાં વાર લાગે છે તેથી, તે ઠરતા પહેલાં ધોવાઈ જાય છે. આવાં સ્થળો જે પાયામાં પાણી લાગતું હોય,

કે નદી નાળાના પૂલ હોય, ત્યાં જાણાય છે. કાંકરેટ ક્યાં પછી જે સ્થળે હમ્મેશ પાણી ભરી રાખવાનું હોય ત્યાં, કાંકરેટ જગથી અભેદ કરવા માટે, સિમિટનો કરવો યોગ્ય છે. આ કારણથી ઠાંકી, હોજ, ધડીયાળી વિગેરે સ્થળે, કાંકરેટ સિમિટનો વપરાય છે. ચુનાના કાંકરેટને પણ પાણી રાખી શકે તેવો કરી શકાય છે, પણ મહેનત ઘણી પડે છે. ચુના અને સિમિટના યોગ્ય પ્રમાણના મિશ્રણથી પણ, પાણી ન ઝરે તેવો કાંકરેટ બનાવી શકાય છે. સિમિટ કાંકરેટનું સ્વતંત્ર ખંડમાં વિવેચન કરેલું છે તે જુઓ.

કાચ

ઈમારતના કામમાં વપરાતા કાચમાં, Window glass તાવદાન કાચ, અને Sheet glass ‘પતરી’ કાચ, એમ બે પ્રકાર હોય છે. પહેલી જાતના કાચનું વજન દર ચોરસ ફુટે ૧૬ ઔંસ થાય છે, અને તે $\frac{1}{4}$ " જડાઈનો હોય છે. બીજી જાતનો કાચ દર ચોરસ ફુટે ૨૧ થી ૨૪ ઔંસ વજનનો હોય છે, અને જડાઈમાં $\frac{1}{8}$ " થી $\frac{3}{8}$ " હોય છે.

બનાવવાની રીત-કાચ બનાવવા માટે શુદ્ધ ચક્રમકતત્ત્વ અને સોડા યોગ્ય પ્રમાણમાં મેળવી, તેમાં ફુટેલા કાચના તુકડા નાંખે છે, અને પછી ભઠ્ઠીમાં ધાલી તેને ઓગાળે છે. ભઠ્ઠીમાં લાંબી ડુંકવાની નળી ધાલી, તેને છેડે ઓગાળેલા કાચનો એક ગોળો લે છે. તે નળી મ્હોંડામાં રાખી જ્વેરથી ડુંક મારતાં, નળીને છેડેનો ગોળો પીપ જેવા લંબગોળ આકારનો થાય છે. પછી તે ગોળાને કાઢી લઈ, થોડો થંડો પડ્યા પછી હિરકણીથી તેના ઉપર ઉભા કાપા પાડી, ભઠ્ઠીમાં આડો નાંખે છે. ભઠ્ઠીની ગરમીથી તે નરમ થઈ, કાપા પાડેલે ઠેકાણે ઉકલી કાપો પડેલો થઈ, આપોઆપ ગોળો કાગળ માફક સપાટ થઈ જાય છે. આ સ્થિતિએ પ્હોંચતાં તેને ભઠ્ઠીમાંથી કાઢી લઈ, અતિશય ધીમાશથી તે થંડો પડે, તેવી વ્યવસ્થા કરવામાં આવે છે.

માપ:-નીચે આપેલા માપના કાપી તૈયાર કરેલા કાચ બજારમાં મળે છે.

ચોરસ પુટો વજન ઑસ	જડાઈ ઈંચ	કાચનું માપ-ઈંચ
૧૬	$\frac{1}{4}$	૮×૧૦, ૧૦×૧૨, ૧૦×૧૪, ૧૨×૧૨, ૧૨×૧૪, ૧૨×૧૬, ૧૪×૧૪, ૧૪×૧૬, ૧૪×૧૮, ૧૪×૨૦, ૧૬×૧૬, ૧૬×૧૮.
૨૪	$\frac{1}{2}$	૧૬×૨૦, ૧૬×૨૨, ૧૮×૧૮, ૧૮×૨૦, ૧૮×૨૨, ૧૮×૨૪, ૨૦×૩૦, ૨૨×૩૨, ૨૪×૩૨, ૨૪×૩૬, ૩૦×૩૬, ૩૦×૪૦.

આ શિવાય ૨૧ અને ૨૬ ઑસીયા કાચ પણ મળે છે.

ઉપરની બે જાતો શિવાય, Plate glass ‘પાટલી’ કાચ $\frac{1}{8}$ જડાઈનો મળે છે. ઉકાળેલો, ઓગળેલો કાચનો ગોળો લોખંડી પતરા ઉપર વજનદાર વેલણથી વણી, આ જાતનો કાચ તૈયાર કરવામાં આવે છે. તેની આવી અનાવવાની રીતને લીધે તે ઘણો મજબૂત હોય છે. આમાં પણ ખડખડાટો, પાલિશવાળો, એવા ઘણા પ્રકાર છે. પાલિશ શિવાયની બાકીની જાતોના કાચો, પૂર્ણપણે પારદર્શક હોતા નથી. આથી છાપરામાં. અજવાળા માટે રાખવામાં આવતા ઝરખા, બારીઓ વિગેરેમાં, આ જાતનો કાચ વાપરવામાં આવે છે. વળી આવા કાચ મોટારગાડીના પવનપડદામાં અને મોટા તાવદાનો માટે વપરાય છે.

‘પાટલી’ કાચનાં ધસેલાં તાવદાન પણ મળે છે. તે પારદર્શક ન હોવાથી જે ઓરડામાં ઉજ્જેશ જોઈતો હોય, પણ બહારથી અંદર જોઈ શકાય નહિ તેવી ગોઠવણ કરવી હોય, તે ઓરડામાં આવા ‘આંધળા’ કાચ વાપરવામાં આવે છે. કાચને અપારદર્શક અનાવવાની ઘણી રીતો છે. એક રીતમાં હવાના દબાણથી બારીક રેતીનો પુવારો કાચ ઉપર છોડી કાચને અપારદર્શક અનાવવાય છે, બીજી રીતમાં Emery-એમરીના રજકણના અનાવેલા ‘ખરેડા’ અશથી કાચને ધસે છે.

હમણાં હમણાં અનાવતી વખતેજ અંદર જાળી નાંખેલા કાચ મળવા લાગ્યા છે. આવા કાચ જલદી તૂટતા નથી, અને તૂટે તોપણ તેના તૂટકા અંધનીચે પડતા નથી.

ડામર

ડામર ત્રણ પ્રકારનો હોય છે. (૧) ઈંજીનના કોલસામાંથી તૈયાર થયેલો (૨) લાકડાંમાંથી તૈયાર થયેલો (૩) જમીનની સપાટી નીચે ખાણોમાં નૈસર્ગિક રીતે તૈયાર થયેલો.

પહેલા પ્રકારનો ડામર, બાળવાનો વાયુ તૈયાર કરવા માટે કોલસાને વાયુહીન લોખંડી ભટ્ટીમાં ધાલી તપાવતાં, તૈયાર થાય છે. તેને ફરી ઉકાળી તેમાંથી નંખા, ક્રીઓસોટ વિગેરે પદાર્થો કાઢી લેઈ, બાકી જે પદાર્થ શિલ્લક રહે છે, તેને ગાંગડીઓ ડામર ' પિચ ' Pitch કહે છે.

બીજા પ્રકારનો ડામર દેવદાઝ જેવાં રાજવાળાં લાકડાંને લોખંડી ભટ્ટીમાં ધાલી ઉપર પ્રમાણેજ તપાવતાં, તૈયાર થાય છે. તેમાં ક્રીઓસોટનું પ્રમાણ વધારે હોય છે, તેથી લાકડાંને ઉધાઈ વિગેરે ન લાગે તે માટે, ચોપડવાના કામમાં આ ધણો સારો.

ત્રીજા પ્રકારનો ખનિજ ડામર, અલ્લદેશ વિગેરે દેશોમાં ખાણોમાંથી નીકળે છે, અને કોઈ ઠેકાણે માટીનાં થરના એક પ્રકારના પથ્થર અને છે, તેમાં મિશ્રિત હોય છે. આવા થરના ચુરા કરી, ઉપર પ્રમાણે ભટ્ટીમાં તપાવવાથી, તે તૈયાર થાય છે.

ડામર લાકડાંને લગાડવાનો હોય તો, તેને ગરમ કરી પાતળો થાય ત્યારે લગાડવો, કારણ કે તેમ કરવાથી તે લાકડાના છિદ્રોમાં પેસી ભરાય છે, ને તેથી ફીડ લાગી શકતાં નથી.

 ટરપન તેલ

દેવદાઝની જાતનાં કેટલાંક ઝાડો હોય છે, તેમના રસમાં કુદૃતિ રીતેજ ઓગળેલી રાજ હોય છે. આવા ઝાડોનાં થડમાં, વસંત ઋતુની શરૂઆતમાં, જમીનથી થોડી ઉંચાઈએ, ૪"-૫" ઉંડા, કુહાડાથી કાપ મૂકવામાં આવે છે, અને તેના ઉપરના, સુમારે દોઢ પુટ ઉંચાઈના ભાગમાંથી છાલ ઉતારી, તાડીનાં ઘડાં જે પ્રમાણે લટકાવવામાં આવે છે, તે પ્રમાણે ઘડાં બાંધવામાં આવે છે,

તેમાં ટરપન તેલ નીતરી આવે છે. આ તેલ શરૂઆતમાં ઘણુંજ અશુદ્ધ હોય છે, ને મધ જેવું જડું હોઈ, તેમાંથી ઘણી ઉગ્ર વાસ નીકળે છે. સ્પિરિટમાં આ વિરગળે છે. શુદ્ધ કરવાને આમાં પાણી નાખી ઉકાળતાં, જે વરાળ નીકળે તેને નળી વાટે ખીજ વાસણમાં લઈ જઈ થંડી કરતાં, જે પ્રવાહી પદાર્થ મળે છે તેજ ખરું ટરપન તેલ. ફરી પાછું એક બે વાર આવીજ રીતે વિશુદ્ધ કરતાં, તે પાણી જેવું તદ્દન પાતળું અને રંગવિહીન થાય છે. વિશુદ્ધિની ક્રિયા ચાલતાં ગોળીઓ જેવો ધન પદાર્થ નીચે ઠરે છે, તેજ રાળ. શુદ્ધ કરેલું ટરપનતેલ હવામાં ખુલ્લું રાખીએ તો જલદી ઉડી જાય છે, માટે તેને Spirits of turpentine, ટરપનતેલનો સૂક્ષ્મરસ કહે છે. ટરપનતેલ કઢી શકાય તેવાં ઝાડો હિંદુસ્તાનમાં ઘણાં છે.

લાંબી

લાંબીના બે પ્રકાર છે. ખડીને ખાંડી, દળી, તેના બારીક આટાને ચાળી, કાચા અળસીના તેલમાં એક રાત ભિજવા દઈ, સારી રીતે ગદ્દી, મસળી ગુંદવી. આવી લાંબીનો, ઉંચી તરેહનો રોગાન કરતાં પ્હેલાં, લાકડામાંનાં કાણાં વિગેરે બંધ કરવા માટે ઉપયોગ કરવો હોય તો, એક ભાગ સફેદો, અને બે ભાગ ખડીનો આટો, અળસીના તેલ સાથે મેળવી ઉપર પ્રમાણે તૈયાર કરવી. ખીજ પ્રકારની લાંબીમાં, અડધા શેર અળસીના તેલમાં એક શેર રાળ નાખી શિખવવી, અને તેમાં ધીમે ધીમે દોઢ શેર ખડીનો આટો નાખી, તે મિશ્રણ ખુબ કુટવું. લાંબી કઠણ થાય તો પાણુ, થોડી ગરમ કરી પાછી થોડી ફૂટવી, એટલે ઉત્તમ થશે.



સામાન્ય વિચાર

અર્થનો અંધુક અંદાજ



ધર આંધવાનું એક વાર ઠરાવ્યું, કે પછી તે શા માપનું આંધવું એ પ્રશ્નનો નીકાલ કરવો પડે છે. દરેક જણે આ વાતનો નીકાલ પોતાની સાંપત્તિક સ્થિતિનો વિચાર કરી કરવાનો છે, તો પણ, અમુક રકમજ ધર આંધવામાં વાપરવાની ઠરાવ્યા પછી, તેટલી રકમમાં ફેટલું મ્હોટું ધર અંધાધ શકશે, અથવા આથી ઉલટું આપણે અમુક માપના અમુક ઓરડાની જરૂર હોય તો, તે પ્રમાણે આંધતાં શું અર્થ આવશે, તેનો અડસટો કાઢવાને કાંઈ પણ રીત જાણવી જરૂરની છે. આ રીત નીચે આપી છે.

આંધવાની ઇમારતની એસણીની બહારની ધારથી, લંબાઈ મ્હોળાઈ માપી, ગુણાકાર કરી, ચોરસ ફુટ માપનું તેનું ક્ષેત્રફળ કાઢવું, અને આપણે જે ધાટીનું ધર આંધવાનું ઠરાવ્યું હોય તે ધાટીના, ક્ષેત્રફળના ચોરસ ફુટે પડતા દરથી, આપણા ક્ષેત્રફળને ગુણતાં, અડસટો મળી જાય છે. નીચે આપેલા દર, પુનાની હમણાંની સ્થિતિ, એટલે હાલના માલ અને મજૂરીના દર ઉપરથી, નીપજવી કાઢ્યા છે. બીજે ઠેકાણે માલ મજૂરીના દર વધારે ઓછા હોય તો, તેને અનુસાર આ દરમાં થોડો ફેરફાર કરવો પડે છે, તો પણ સામાન્ય અડસટો કાઢવા આ દર ઉપયોગી થઈ પડશે.

૧ પત્થર અથવા પાકી ઈંટ ચુનાનું ચણતર:—બહારથી દિવાલને સિમીટની ટીપ, અંદરથી ચુને છોએલું, ત્રણ ઈંચ ચુના કાંકરેટ ઉપર શાહ-આદી લાદીની જમીન, તાવદાની બારીઓ, અને તકિતના દરવાજા, સાગનાં પાટીયાંની છત, અને માંગલોરી નળીયાંનું છાપડું, ઉંચાઈ ૧૦' થી ૧૨', એસણી ત્રણ ફુટ, કામ બંગલામાં કરવા જેવું, સાદું, નકશી કે કોતરકામ વગરનું:—

દર ચોરસ ફુટે, રૂ. ૫-૦-૦

૨ પત્થર અથવા પાકી ઈંટ ચુનાનું ચણતર:-બહારથી દિવાલને સિમી-
ટની ટીપ, અંદરથી ચુને છોએલું, ત્રણ ઈંચ ચુના કાંકરેટ ઉપર શાહબાદી
લાદીની જમીન, નાળીવાળાં પતરા ઉપર માંગલોર નળીયાનું છાપડું, દિવાન-
ખાના પૂરતી તાવદાની ખારીઓ અને તક્તિદાર કમાડ, બાકીનાં ખારી
ખારણાં સાદાં, બધું કામ મજબૂત પણ શોભામાં ખીજ નંખરતું, માળની
ઉંચાઈ ૮ ફીટ, બેસણીની ઉંચાઈ ૨ ફીટ.

દર ચોરસ ફુટે, રૂ. ૪-૮-૦

૩ સાગના થાંભલા લગનાં ચોકાં કરી, વચ્ચેની પડદીમાં પત્થર
અથવા ઈંટ ગારાનું ચણતર, બહારથી દિવાલને ચુનાની ટીપ, અંદરથી
માટીનું લીપણ, અંડા ખંડમાં મુરમ ઉપર લાદી જડેલી, બાકીનામાં મુરમ-
નીજ જમીન, માંગલોરી કે દેશી નળીયાનું છાપડું, ખારી ખારણાં સાદાં
સાગનાં; માળની ઉંચાઈ ૮' બેસણી ૧૧ ફુટ...દર ચોરસ ફુટે...૩-૮-૦

ઉપર આપેલા દર એક માળની ઇમારત માટે છે. બે માળની
ઇમારત હોય તો, તેજ વર્ગની એક માળની ઇમારતના દરમાંથી ચાર
આના કમી કરી, ખીજ માળના ક્ષેત્રફળને આપેલા દરથી ગુણતાં,
અજમાસ કિંમત મળે છે.

ઉદાહરણ:-આપણો વિચાર ધર બાંધવા માટે રૂ. ૧૦૦૦૦૦ અર્ચ-
વાનો હોય તો, પહેલા વર્ગનું ૨૦૦૦ ચોરસ ફુટ વિસ્તારનું, ખીજ વર્ગનું
૨૨૨૫ ચોરસ ફુટ અને ત્રીજ વર્ગનું ૨૬૭૦ ચો. ફુટના વિસ્તારનું બાંધી
શકાય. આજ મકાન જો બે માળનું કરીએ તો કુલ અનુક્રમે ૨૧૦૫,
૨૩૫૫ ને ૨૮૬૦ ચોરસ ફુટ વિસ્તારનું મકાન મળે, એટલે દરેક માળનો
વિસ્તાર આથી અડધો મળે.

પુનામાં ખંડના હિસાબે અડસદોઢ કાઢવાનો રીવાજ છે. સામાન્ય
રીતે એક ખંડ એટલે $૧૦' \times ૫' = ૫૦$ ચોરસ ફુટ ગણાય છે. ઉપર આપેલા
દર પ્રમાણે પહેલા વર્ગના દરેક ખંડની કિંમત રૂ. ૨૫૦, ખીજ વર્ગનાની
રૂ. ૨૨૫, અને ત્રીજ વર્ગનાની રૂ. ૧૮૮ સમજવી. બે માળનું ઘર હોય
તો પહેલા વર્ગના રૂ. ૨૪૦ ખીજ વર્ગના ૨૧૩ અને ત્રીજ વર્ગના રૂ. ૧૭૫
પડે. ખંડ માપતાં ચોરસાનું અંદરનું માપ, એટલે બિંધાયતમાપ જ ગણવામાં

ાવે છે; જે વિસ્તાર દિવાલની તળે દબાય છે તે ગણત્રીમાં આવતો નથી, તે ઉપર આપેલા હિસાબમાં દિવાલ માટે સેંકડે ત્રીસ રૂપિયાનો ઉમેરો કરવો.

કોઈ ઠેકાણે મકાનનો ખર્ચ અડસદો કાઢવાને ત્રીજી રીત વપરાય છે. માં જમીન ઉપરનું સર્વ ધર પેટી માફક સમજી, તેનું ધનમાપ કાઢવામાં આવે છે. આ રીતમાં ઓટલા પણ નક્કર હોય તેમ ગણવામાં આવે છે, અને ઉંચાઈ માટે જમીનથી દિવાલની ઉપરની ધાર પર્યંત લઈ, તેમાં ધારથી ગપરાની સરેરાશ ઉંચાઈ ઉમેરી, એસણીના ક્ષેત્ર સાથે ગુણતાં જે આવે, તે નિમાપ ગણાય છે. આ પ્રમાણે માપ લેતાં દર નીચે પ્રમાણે આવે છે.

વર્ગ પહેલો	દર ધન પુટે	૦.૪૮
,, બીજો	,,	૦.૪૫
,, ત્રીજો	,,	૦.૪૫

ત્રણે જાતનો દર લગભગ એકજ છે. આનું કારણ એજ છે, કે મકાનના દરબજાના પ્રમાણમાં તેની ઉંચાઈ, અને તેથી તેનું ધનમાપ, ઘણું કરીને કિમ્મતના પ્રમાણસરજ વધે ઘટે છે. બીજું કારણ એ છે, કે મકાનમાં જેમ ખંડ મ્હોટા હોય તેમ ખર્ચ કમી આવે, કારણ ઓરડા નહાના રાખવાથી દિવાલોની સંખ્યા વધે છે, તેની સાથે છોવાનો વિસ્તાર પણ વધે છે, અને સૌથી વધારે મહત્વની વાત, બારી બારણાંની સંખ્યા વધે છે.

કરકસર

માણસ ગરીબ હોય કે તવંગર હોય, પણ પોતાનું મકાન કરકસરથી બાંધવાની દરેકને હોંસ હોય છે. ધરના બાંધકામમાં મજબૂતી અને સંગીન-પણુ એ વાતને પહેલું સ્થાન આપી, આ વાતને બાધ ન આવે તેવી રીતે, દરેક પ્રકારની કરકસર અવશ્ય કરવી જોઈએ. યોગ્ય કરકસર ન કરવી તે આર્થિક દૃષ્ટિએ અપરાધજ છે. પરીણામે સંગીન ઇમારતજ સસ્તી નીવડે છે, ને તકલેદી ધર બાંધવાં તો શ્રીમંતોનેજ પરવડે, કારણ દરસાલ તેની દુરસ્તિનું ખર્ચ ગરીબ માણસને પોસાય નહિ. દરેક બીણી બાબતમાં ઓટલે ચુંક, બીલા, સુદ્ધાંતમાં કરકસર કરવી જોઈએ. આ બાબત ક્યુલ્લક, બહુ માથું

મારવા જેવી નથી એમ ન માનવું. આવી ઝીણી ઝીણી હજારો બાબતોમાં, થોડી થોડી બચત થાય તો, છેવટે તેથી સારો ફાયદો થાય છે. કરકસર ક્યાં અને કેવી રીતે કરી શકાય, તે બાબતનો નીચે થોડો વિચાર કર્યા છે.

(૧) ઇમારતની લંબાઈ પહોળાઈ જેટલા પ્રમાણમાં સરખાં લાવી શકાય તેટલા પ્રમાણમાં ખર્ચ કમી આવે. એટલે લંબચોરસ ઇમારત કરતાં સમ-ચોરસ ઇમારતનું ખર્ચ કમી આવે છે. દાખલા તરીકે એક ધર ૮૦ ફુટ લાંબુ અને ૨૦ ફુટ પહોળું હોય, અને બીજું ૪૦ ફુટ સમચોરસ હોય, તો બન્નેનો વિસ્તાર સરખો એટલે ૧૬૦૦ ચોરસ ફુટ થયો. બન્નેની દિવાલોનો એસાર અને ઉંચાઈ પણ સરખી રાખીએ, એટલે એસાર ૧૧૧ ફુટ અને ઉંચાઈ ૨૦' ફુટ હોય તો, બહારની દિવાલોનું ધન માપ નીચે પ્રમાણે આવે—

પહેલું ધર:—લાંબી દિવાલો $૨ \times ૮૦ \times ૧૧૧ \times ૨૦ = ૪૮૦૦$

ટુંકી દિવાલો $૨ \times ૧૭ \times ૧૧૧ \times ૨૦ = ૧૦૨૦$

૫૮૨૦ ધન ફુટ,

બીજું ધર:—લાંબી દિવાલો $૨ \times ૪૦ \times ૧૧૧ \times ૨૦ = ૨૪૦૦$

ટુંકી દિવાલો $૨ \times ૩૭ \times ૧૧૧ \times ૨૦ = ૨૨૨૦$

૪૬૨૦ ધન ફુટ.

ઉપરના આંકડા ઉપરથી જણાશે કે, પહેલી જાતના મકાનની દિવાલોનું ધન માપ, બીજી જાતના મકાનની દિવાલો કરતાં લગભગ સવાગણું છે.

આ ઉપરાંત સમચોરસ મકાન, થંડીના દિવસોમાં હુંફવાળું અને ગરમીમાં થંડકવાળું રહે છે. ચોરસ છાપડું સાદું, અને કમી ખર્ચમાં સાઈં દેખાય છે. વળી અંદરના ખંડની સ્વતંત્રતા અને બંધિયારાપણું જાળવવા માટે, વચ્ચે જે જવા આવવાનો માર્ગ, અથવા એસરીઓ રાખવી પડે છે, તેનું ક્ષેત્ર, વપરાશના ખંડના પ્રમાણમાં આવાં ધરમાં કમી આવે છે; એટલે લંબચોરસ કરતાં સમચોરસ ધરમાં રહેવાના એરડાનો વિસ્તાર, આખા વિસ્તારના વધારે મોટા પ્રમાણમાં હોય છે. આ બંધા ફાયદા, ધરનો

વિસ્તાર અમુક મર્યાદામાં હોય તોજ મળે છે. વિસ્તાર ઘણો મ્હોટો હોય તો, અંદરના ઓરડાને અજવાળું મળે તે માટે, વચમાં ખુલ્લો ચોક અથવા ઘણે સ્થળે ઓઠલા ઓસરીઓ રાખવી પડે છે. આ રચનાને લીધે છાપરાની ઉંચાઈ વધારે રાખવી પડે છે, અને તેથી અમુક હદ પછી સમયોરસ ધરતું ખર્ચ પાછું વધે છે.

(૨) એક માળના ઘર કરતાં, તેના અડધા વિસ્તારના, બે માળીયા ધરતું ખર્ચ ઓછું આવે છે, કારણ ઘર એક માળનું હોય કિંવા બે માળનું હોય, પણ પાયા અને છાપરાનું ખર્ચ તો, બન્નેમાં લગભગ સરખુંજ આવે છે. તેવીજ રીતે ગટરો, છાપરાની પરનાળો, વિગેરેનું ખર્ચ પણ, બે માળ કે એક માળ હોય પણ સરખું રહે છે. વળી બે માળના ઘર જેટલા વિસ્તારનું એક માળનું ઘર બાંધતાં જમીન વધારે રોકાય છે અને તે કારણથી પણ કિમ્મતમાં વધારો થાય છે. બે માળનું મકાન બાંધતાં, ઉપરના માળે સામાન ચઢાવવો પડે છે તેથી મજૂરી વધે છે, તેમજ જીનાનું પણ ખર્ચ આવે છે એ વાત ખરી. વળી નીચેના માળની છત તરીકે ઉપરનું તળીયું આવે છે તેનું પણ ખર્ચ થાય છે. આ બધું અધિક ખર્ચ ગણ્યા પછી પણ, બે માળીયું ઘર પ્રમાણમાં સસ્તું થાય છે, અને જ્યાં વસ્તિ ધીમ્મ હોય ત્યાં, ઉપરના ખંડોમાં પવન સારો આવે છે, એ પણ બીજા ન્હાતો ફાયદો નથી. આ ફાયદા બે માળીયા ઘર સુધી વધારે જણાય છે. ત્યાર પછી માળની ઉંચાઈ વધતાં, પાચો વધારે મજબૂત કરવો પડે છે, અને દિવાલો પણ અધિક જડાઈની કરવી પડતી હોવાથી, છાપરા અને પાયા તથા જમીનને લીધે થતી ખચત, ખર્ચાઈ જાય છે.

(૩) મધ્યમ સ્થિતીના માણસોને કમી ખર્ચમાં મકાન બાંધવાં હોય, તો માળની ઉંચાઈ કમી કરવી એ સૌથી સહેલો ઉપાય છે. ખાસ કરીને નીચલા માળની ઉંચાઈ કમી કરવામાં કાંઈ હરકત નથી. સામાન્ય રીતે ૮ ૮૧૫ ૫૮ ઉંચાઈ ખસ થાય છે. ઘણે ઠેકાણે આ ઉંચાઈ ૧૦ થી ૧૪ ૫૮ રાખવાનો ધારો છે, અને ઇમારત ઉંચી થવાથી ભપકાદાર દેખાય છે એ વાત પણ ખરી, પણ ઉંચાઈ વધવાથી ખર્ચ વધે છે, અને મજબૂતિ ઘટે છે, કારણ પાયા ઉપરનો બોજ વધે છે. વળી ઉંચાઈ વધતાં, મકાનને પવનનાં

વાવાંઝોડાં ખમવાં વધારે પડે છે. માળની ઉંચાઈ વધવાથી માણસ દીક્ર અધિક ધનક્રુટ હવા મળે છે, એ વાત ખરી છે, પણ આરોગ્યની દૃષ્ટિએ અધિક ધનક્રુટ હવા કરતાં, હવાનો અવરજવર વધારે હોય, એ વાત વધારે મહત્વની છે. આ માટે ખારીઓ જરા વધારે મ્હોટી રાખીએ કે તે કરતાં પણ, તાજી હવા એક દિવાલમાંથી અંદર પેસે, અને બગડેલી હવા બીજી દિવાલમાંથી બહાર નીકળી જાય એવી સરસ વ્યવસ્થા કરીએ, તો માળની ઉંચાઈ કમી રાખવામાં આરોગ્યની દૃષ્ટિએ કાંઈ નુકશાન નથી. મુ'બઈ શહેરમાં ખારીઓ લગભગ છતે પહોંચે તેટલી ઉંચી રાખવામાં આવે છે, તે રીત પસંદ કરવા યોગ્ય છે. તેથી ફાયદા એ છે કે તાજી હવા ભરપૂર અંદર આવી શકે છે, ને દાટણાં ઉપર બોળે રહેતો નથી, તેથી કમી જાડાઈનાં એટલે કમી કિમ્મતનાં ચાલે છે. પણ આટલી ઉંચાઈની એકજ ફૂટ ન રાખતાં, ખારી અને તેના ઉપર યોગ્ય માપનું કલમદાન રાખ્યું હોય તો, તે સાફ દેખાય છે. માળની ઉંચાઈ દસ ફૂટને બદલે આઠ ફૂટ રાખીએ તો, દિવાલના ખર્ચમાં વીસ ટકા બચત થાય છે.

(૪) ઘરનું ખર્ચ કમી કરવાનો એક બીજો ઉપાય એ છે, કે જે દિવાલ ઉપર માળતળીયાનો કે છાપરાનો બોળે ન આવતો હોય, તે દિવાલને પાતળી કરવી. ઘણાં ઘરોમાં, જ્યાં પડદી ચાલી શકે તેમ હોય ત્યાં, ૧૪ ઈંચની ઈંટની કે ૧૮ ઈંચની પથ્થરની દિવાલ ચણેલી નજરે પડે છે. આ ખર્ચ ખીનજરૂરી છે. પડદી ફક્ત અંતરાળ પડદો રહે, તેટલીજ જાડાઈની અને મજબૂતીની હોવી જોઈએ. પડદીઓ નાંખવાથી મ્હોટા ખંડના ન્હાના વિભાગ કરી શકાય છે, અને દરેક એરડી બંધિયારી રાખી શકાય છે. આ કાર્ય કરવા માટે યોગ્ય હોઈ, પોતાનો ભાર, ખચક્યા વગર ખમી શકે તેટલીજ મજબૂત તે હોય, તો બસ. આ કામ માટે પડદીઓ, ૨ ઈંચથી ૬ ઈંચ જાડાઈની જરૂરિયાત પ્રમાણે રાખવી. ગમે તે જાડાઈ હોય તોપણ, મજબૂતીની દૃષ્ટિએ જોઈએ તેવી મજબૂત કરવામાં, કાંઈ અડચણ પડતી નથી, પણ ઘણી પાતળી પડદી ધ્વનિ-ભેદ હોય છે, એટલે તેટલા પ્રમાણમાં ખંડોની અલગતામાં દોષ આવે છે. આ બાબતનું 'પડદી' એ શિર્ષક નીચે આગળ વિવેચન કર્યું છે, તે જોવું. એકંદરે આડી દિવાલોમાં

૧૧-૧૧૧ કુટ તો શું પણ ૮ ઈંચ બડાઈની પણ જરૂર હોતી નથી. બડાઈ વધારે રાખવાથી ખર્ચ વધી, જગ્યારોકાણ માત્ર વધે છે.

(૫) જે ઠેકાણે જે માલ સસ્તો મળતો હોય, તેજ માલનો મુખ્યત્વે કરીને કામમાં ઉપયોગ કરવાથી, ધરનું ખર્ચ પ્રમાણમાં ઘણુંજ કમી કરી શકાય છે. દાખલા તરીકે પત્થર જ્યાં સસ્તો અને સસ્તો મળતો હોય, ત્યાં ઈંટનું મકાન બાંધવા જતાં ખર્ચ વધારેજ થાય. જ્યાં લાકડું સસ્તું હોય ત્યાં, થાંભલા-લગનું ચોકડું કરી પત્થરમાટીની ફરેતાળ કરવાથી, ખર્ચ ઘણું કમી થાય છે. કોઈ ઠેકાણે પત્થર ઈંટ મોંઘાં હોય, પણ ગોઠા, ચપાટો, રેતી, મોંઘાં હોય, અને રેલ્વે સ્ટેશન નજદીક હોવાથી સિમીટ સસ્તો મળતો હોય, તો કાંકરેટનું કામ સગવડ પડતું થઈ પડે. તેમજ મજૂરીનો પણ વિચાર કરવો ઘટે છે. ગામડાંમાં, કારીગરો આણી કોતરકામ કરાવવા કરતાં, પાસેનાજ સારા કારીગર પાસે અને તેટલું સાફ કામ કરાવી લેવું ઠીક. ધરની પાસે અઈન, નહાણા, તેમજ ગુજરાતમાં લિમડો, આબો, વિજેરેનો કાટ સસ્તો મળતો હોય તો, બહુ દૂરથી આણેલો મુલમીન સાગ ધણો મોંઘો પડે, માટે સાગને યોગ્ય સ્થળેજ, વિચાર કરી વાપરવો. ટુંકમાં માલ અને મજૂરી જે પ્રકારનાં સ્થાનિક મળતાં હોય, તેને અનુસરતું મકાન બાંધવાથી, ખર્ચ પુષ્કળ કમી કરી શકાય છે.

(૬) કામના યોગ્ય વિભાગ પાડી, જેનું કામ તેને સોંપવાથી પણ ખર્ચ બચે છે. સારો સલાહ ચણતરનું કામ એવીજ સારી રીતે કરી શકે એમ માનવું નહિ, તેમજ ચણતર કરવામાં હોંશિયાર કડીઓ સલાહ કામમાં પણ પાવરધો હોય એવું પણ જવલેજ અને, માટે દરેકને તેની આવડત પ્રમાણે કામ સોંપવું. ટીપ કરવાનું કામ, નહાનાં છોકરાં, દરના પ્રમાણમાં સાફ કરી શકે છે; મહોટા કડીયાને આ કામ સોંપવાથી ખર્ચ વધારેજ થાય. આજ પ્રમાણે બીજી બાબતોમાં પણ વિચાર કરવો જોઈએ.

(૭) કામ કરવાની મોસમ ઉપર પણ ખર્ચનો આધાર રહે છે. શિયાળામાં દિવાળી ને સુમારે કામ શરૂ કરીએ તો, કામની શરૂઆત આઠ વાગ્યા પહેલાં થઈ શકતી નથી, અને સાંજે ૫-૫૧૧ વાગે અંધારું થવા માંડે છે એટલે કામ બંધ કરવું પડે છે. તે શિવાય કામ શરૂ કરતાં કલાક દોઢ કલાક

સુધી થંડીથી હાથ કરી ગયા હોય છે, એટલે કામ યોગ્ય ઝડપથી ચાલતું નથી, અને બપોરે કામ થઈ શકે તે વેળા, બપોરના વિસામાનો વખત વચ્ચે આવે છે એટલે, એકંદર સાતેક કલાકનું કામ થાય છે. તેનું કામ જાન્યુઆરી, ફેબ્રુઆરી મહિનામાં શરૂ કરીએ, તો સવારના સાતથી સાંજના સાત સુધી કામ ચાલી શકે છે, એટલે બપોરે એ કલાક વિસામાના આપતાં પણ, નવેક કલાક કામ થાય છે, ને મંજુરીનો ખર્ચ આ કારણને લીધે ૨૦-૨૫ ટકા બચે છે.

(૮) કામ ચાલુ હોય ત્યારે વ્યવસ્થા અને ગોઠવણ બરોબર જોઈએ. કંઈ ચીજ ફેટલી આણી, ફેટલી ખપી, બાકીની ક્યાં છે, એનો હિસાબ બરોબર રાખવો જોઈએ. કાંઈ કામ રોજથી કરવાનું હોય તો, ક્યા કામનો ફેટલો દર પડવો જોઈએ, અને કામ કરવામાં શો દર આવ્યો, તે વારંવાર તપાસવું જોઈએ. હાજરી ભરી કરાવેલું કામ, અમૂક દરમાં પડવું જોઈએ એવું, તે કામ કરનાર માણસને શરૂઆતમાં જ સમજાવવું જોઈએ. આ બાબત એક સ્વતંત્ર પ્રકરણમાં, દરેક કારીગરે એક દિવસમાં ફેટલું કામ કરવું જોઈએ, તેની કનીષ્ઠ અને ઉત્કૃષ્ટ મર્યાદા બતાવી છે, તે ધણી કામ લાગશે. ઉપર લખ્યા પ્રમાણે હિસાબ રાખવાથી કોઈ ઠેકાણે મોટી ભૂલ થતી નથી, અને ભૂલ થાય છે એમ લાગતાંજ, તેનો ઉપાય કરી શકાય છે. મંજુર કારીગરોમાં કર્તવ્યનિષ્ઠા કે ફરજનું ભાન, ઘણા કમી પ્રમાણમાં હોય છે. આપણે કામ કરાવનારના પૈસાથી પેટ ભરીએ છીએ, તો પૈસાના પ્રમાણમાં કામ પણ આપવું જોઈએ, એવી ભાવનાજ તેમના મનમાં હોતી નથી. જેમ બને તેમ આધા પાછા થઈ, રસ્તામાં રસળી, શરીરને કમી શ્રમ કેમ પડે તે વાત સાધવામાંજ તેમનું બધું લક્ષ્ય રોકાયેલું હોય છે, અને કામ કમી ઉતરે તેની તે લોકોને દરકાર હોતી નથી, માટે કામ ઉપરના માણસોમાં એકાદો આળસુ કામચોર હોય, તો આખું કામ તેના દાખલાથી વંદે છે. આવા માણસને, થોડું નહિ જેવું કામ કરવા છતાં પણ, બીજાની માફક પૂરો પગાર મળતો જોઈ, ધીમાનથી કામ કરનારાઓનાં પણ મન ભાંગી જાય છે, અને તેમને પણ આવી રીતે વર્તવાનું મન થાય છે. માટે ધરધણી એ અથવા તેણે નીમેલા મિસ્ત્રીએ, આવા ગાંગડુ માણસોને તો ઘણી કાળજીથી વીણી કાઢી, રજા આપી દેવી જોઈએ.

(૯) કામને કદી બંધ થવા દેવું ન જોઈએ, કે બોળાઓ પડવા ન દેવો જોઈએ. કામને આગલે દિવસે લોકો છૂટે તે પહેલાં, મિસ્ત્રી તથા દરેક ખાતાનો મુખ્ય માણસ, જેવો કે સુથાર, કડીઓ, ચક્કી વાળો, વિગેરે ને બોલાવી, આવતી કાલને માટે સઘળી તૈયારી છે કે નહિ તે પૂછી, બુરોબર બંદોબસ્ત કરવો જોઈએ. એકાદી જાણસને લીધે કામને હરકત થાય તેમ હોય, કે તે અટકતું હોય, તો કાંતો તે તૂર્ત મંગાવી લેવી, કે તેને બદલે બીજું કામ કરવાનું ઠરાવવું. આ પ્રમાણે એક વખત કામ શરૂ થાય કે જલદી ઉકેલ પાડવા માંડવો, રસણવા દેવું નહિ. કામમાં ઢીલ થઈ ધીમે ચાલે, તો ખર્ચ ઘણોજ વધી જાય છે.

(૧૦) દરવાજા, જાળી, બારી વિગેરેની પહોળાઈ, અને તેટલી સરખી રાખવાથી, કારીગરોને એકજ જાતનું કામ કરવાનું હોવાથી સગવડ ભર્યું પડે છે. વળી ઉપર ફેરવવાનાં કમાન, દાટણાં, વિગેરેના આધાર માટે પાટીયાં વિગેરે, એકજ માપનાં બધે સ્થળે ચાલે છે, એટલે ખર્ચ ઓછું આવે છે.

(૧૧) ચણતરમાંના સાંધા ખોતરી કાઢી, ફરી ભરવાની રીત છે, તેમાં જીણી નજરે તપાસીએ તો, માલ તથા પૈસાનો નકામો ખર્ચ થાય છે, તે કરતાં ચણતર કરતી વખતેજ જરા વધારે કાળજી રાખી, સાંધા કાપી લઈએ, કે કાંઈ નહિ તો બીજે દિવસે લેલીથી ઘસી લઈએ, તો ઉલટી અધિક મજબૂતી આવે છે.

(૧૨) આપણે ક્યા ક્યા કામની જરૂરીયાત છે, તેનો એકવાર સમગ્રે વિચાર કરી જવો ને નક્કી કરી નાંખવું, ને બંને સાં સુધી ચાલતા કામે ફેરફાર ન કરવા. ઇમારત ચણતી વખતે એક વખત કરેલું કામ, પછીથી પાડવું પડે તો, માલ તથા મજૂરીનું તો નુકસાન થાય છેજ, પણ વધારામાં કામમાં કાચમનો દોષ રહી જઈ, તે કમજોર થાય છે.

(૧૩) સામાન્ય ધરના દરવાજા ઉંચાઈમાં ૬ ફુટથી ઓછા ન હોવા જોઈએ, તેમ તેથી ઘણા વધારે પણ ન હોવા જોઈએ. બારણા ઉપર કલમદાન રાખવાનું હોય, તો ઉંચાઈ આથી એક ફુટ વધે. ઘણાજ થોડા માણસો પાસે ફુટથી વધારે ઉંચા હોય છે, અને જે હોય છે તેમને દરવાજામાં

પેસતાં વાંકા વળવાની દેવળ પડી ગઈ હોય છે, માટે માત્ર દિવાનખાનાનો ફરવાને ફા કે ૭ ફુટ ઉંચાઈનો અને ડા-૪ ફુટ પહોળાઈનો રાખવો, અને બાકીના ન્હાના રાખવા ઠીક છે.

(૧૪) ઘરની બાંધણી જેટલી સાદી તેટલો ખર્ચ કમી, ગોળ કે અષ્ટકોણી ખંડો, આડાં અવળાં વળણો, વિગેરે હશે તો, ચણતર અને છાપડું વધારે મોંઘુ થશે એટલું જ નહિ, પણ છાપરામાં ખુણા ખાંચા પડી, વિચિત્રતા વધી, સુવાનો સંભવ વધારે રહે છે.

(૧૫) ભવિષ્યમાં માળ બાંધવાનો જરા પણ વિચાર હોય તો, ખુલેથી જ થોડું ખર્ચ વધારે કરી, ધાખાં કરવા, એટલે માળ ચઢાવતી વખતે, કરેલું કામ તોડી નાખવાની જરૂર પડે નહિ. ધાખાની સપાટી ઉપરના માળનું તળીયું થાય, અને કઠેરાની દિવાલો ઉંચી ચઢતી ખાંડની દિવાલો બનાવી શકાય, તે માટે જેટલી ઉંચાઈએ બારીઓ બેસાડવાની હોય, તેટલી ઉંચાઈની જ કઠેરાની દિવાલ ચણવી. આવા મકાનમાં છાપડું નાંખ્યું હોય તો, તે બધું ઉકેલી નાખવું પડે છે, કાતરીયાં પાડી નાંખવાં પડે છે, અને આમ કરતાં પ્રથમની મજૂરી નકામી જઈ પાડવાની મજૂરી પડે છે, ને માલ પણ નકામો જઈ, સામાનની તૂટફૂટ પણ થઈ જાય છે.

સ્થળ-પસંદગી

સામાન્ય રીતે શહેરમાં કે બીજે ઠેકાણે, ભરવસ્તીમાં ઘર બાંધવાનું હોય, તો મળે તેટલી અને મળે તેવા આકારની જમીન ઉપર જ ઘર બાંધવું પડે છે. ત્યાં જમીન આટલી કે આવી નેમ્મએ, વિગેરે બાબતોનો વિચાર જ કરવાનો રહેતો નથી. પણ જ્યાં નવો વસવાટ થતો હોય, ત્યાં ઘર બાંધવાને જમીન લેવાની હોય તો, તે પસંદ કરતી વખતે કંઈ કંઈ બાબતોનો વિચાર કરવો નેમ્મએ, તે નીચે જણાવ્યું છે:—

(૧) જગ્યા ઉંચાણપર હોઈ નેવનું તથા રોજ વપરાશનું પાણી જલદી ચારે બાજુએ વહી જાય, એવી નેમ્મએ.

(૨) નાળાં, ખાડા, ખાણ, તળાવ, જુના જીર્ણ કુવા, નજદીકમાં હોય તેવું સ્થળ ન પસંદ કરવું; કુવો હોય અને તેનું પાણી વપરાશમાં આવે તેવું હોય, તો તેનું સાન્નિધ્ય ફાયદાકારક છે.

(૩) પ્રથમ ખાણ, તળાવ કે મ્હોટો ખાડો હોય, અને તે કચરા માટીથી ભરી દીધેલો હોય, તેવી જગ્યા પણ પસંદ ન કરવી, કારણ આવા સ્થળમાં પાણી મરે છે, અને તેથી કચરો કહોવાઈ, વિષારી વાયુ પેદા થાય છે, અને શ્વાસ વાટે શરીરમાં પેસી આરોગ્ય બગાડે છે. ખીજું ઇમારતના બોળને લીધે પાચો બેસવાનો પણ સંભવ રહે છે, અને તેમ ન અને તે માટે ઉપાય યોજવામાં ધણું ખર્ચ થાય છે.

(૪) ભવિષ્યમાં આપણી સ્થિતિ સુધરે, કે કુટુંબવિસ્તાર વધવાથી જરૂર પડે, ત્યારે ધરનો વિસ્તાર વધારવાનું મન થાય, તો સહેલાઈથી વધારી શકાય તે માટે, થોડી વધારે જગ્યા પહેલેથી લઈ રાખી સારી.

(૫) ઘોરી રસ્તો કે ન્યાંથી, વાહનો, મોટરો, વિગેરે હુમ્મેશ જ આવ કરે છે, તેવી જગ્યા વેપારની દૃષ્ટિએ સારી, પણ આરોગ્યની દૃષ્ટિએ સારી નહિ, કારણ આવા સ્થળે એક તો ધૂળ ધણીજ ઉડી શ્વાસ સાથે શરીરમાં પેસે છે, અને ખીજું સામાનસુમાનની કાળજી વધારે લેવી પડે છે, અને વધારે લેવા છતાં પણ બગડે છે. વળી બાળબચ્ચાંને અપઘાત થવાનો સંભવ પણ વધારે રહે છે એ ત્રીજે ગેરફાયદો, અને ચોથું આખો દિવસ અને રાતના પણ ઘણા ભાગે, ખડખડાટ અને અવાજ થયાજ કરે છે તેથી, મનને નેષ્ટતા વિશ્રાંતિ મળતી નથી.

(૬) પશ્ચિમ દિશામાં કાંઈકે અંતરે, અને ખીજી દિશાએ સમીપમાં, જનાવરના તબેલા, કોલસા પાડવાની કે ચુનો પકવવાની કે કુંભારની ભઠ્ઠીઓ, ગામડાં કેળવવાનું કારખાનું, મીલ, છત વિગેરે હોવાં ન બેઠાં. ઉંચાં ઝાડો કે ઇમારતો વિગેરે, જેનાથી પવન બરોબર વાઈ શકે નહિ, તેવી અડચણો પણ નજદીકમાં ન હોવી બેઠાં.

(૭) ભૂપૃષ્ઠની જમીન મુરમ્મ હોય તો ઉત્તમ, તેવી ન હોય તો ભૂપૃષ્ઠથી ચાર પાંચ ફુટ નીચે ખડક કે કંકણ મુરમ્મ હોય તો ઠીક. આપણા ગુજ-

રાતમાં ગોરાડુ માટી સારી. છેવટની પસંદગી કરતા પહેલાં ચાર ખુણામાં ખાડા ખોદી, નીચેની જમીન કેવા પ્રકારની છે, અને ખડક કે મુશ્મ હોય તો કેટલા ઊંડાણે છે તે જાણી લેવું.

(૮) ધમિરત બાંધવાને સ્થળે ભૂપૃષ્ઠથી દસ ફુટ અંદર, ખાડો ખોદતાં, પાણી ન લાગવું જોઈએ, કારણ પાણી આટલું ઉપર લાગતું હોય તો, અંદરનો ભેજ અને વરસાદને લીધે નીપજતો ઉપરની જમીનનો ભેજ મળી જઈ, હવામાં હીકળ પેદા થાય છે અને આરોગ્યને હાની થાય છે.

(૯) રેલ્વે સ્ટેશન, સાર્વજનિક રાજમાર્ગ (બહુ સાન્નિધ્ય અનિષ્ટ છે), પોસ્ટ ઓફીસ, દવાખાનું, બેંક, ઓફીસ, નિશાળ, વિગેરે પાસે હોય તો અનુકૂળતા વધે છે. આ બધામાં નિશાળ અને ઓફીસનું સાન્નિધ્ય વધારે મહત્વનું છે, કારણ ત્યાં તો દરરોજ જવાની જરૂર હોય છે. બજાર જરા દૂર હોય તો બહુ હરકત જેવું નથી.

(૧૦) પાડોસ અનુકૂળ હોવો જોઈએ, નહિ તો ઘર ગમે તેટલું સારું બાંધ્યું હોય તો પણ સુખ મળતું નથી.

(૧૧) જમીનની માલિકી બાબતમાં કાયદા જાણનારની સલાહ લઈ, યોગ્ય બંદોબસ્ત કરી ખાતરી કરી લેવી. આ બાબતમાં પૂરી કાળજી રાખવી.

મુખ્ય દ્વારની દિશા

આપણા શાસ્ત્ર પ્રમાણે ધર બનતા સુધી દક્ષિણાભિમુખ બાંધવું નહિ જોઈએ, પણ શહેરમાં જગ્યા સાંકડી હોય, અને સામેનું ધર ઉત્તરાભિમુખ હોઈ વચ્ચે માર્ગ હોય તો, દક્ષિણ તરફ મુખ્ય દ્વાર મુકવામાં કાંઈ હરકત નથી. આ બાબતમાં એક સામાન્ય નિયમ ધ્યાનમાં રાખવાનો છે, કે જે ગામમાં ધર બાંધવાનું હોય, તે પૃથ્વીની મધ્ય રેખાથી જેટલા અક્ષાંસ ઉપર હોય, તેટલા અંશનો ઉત્તરથી પૂર્વ તરફ ખુલ્લો કરી, ધરનું મુખ્યદ્વાર રાખવું. દાખલા તરીકે પુના ૧૮° અંશ, મુંબાઈ ૨૦° અંશ, અમદાવાદ ૨૩°, સુરત ૨૦°, વડોદરા ૨૨°, નાગપુર ૨૨°, ઈત્યાદિ. પશ્ચિમ મહારાષ્ટ્રના મધ્યભાગમાં, ઉત્તર તથા પશ્ચિમ દિશાની વચ્ચેમાં, ઉત્તર દિશાથી ૧૫ થી ૨૦° અંશને ખુલ્લો ઈમારતનું મુખ રાખવું ઉત્તમ. સિંધમાં કે ઉણુ પ્રદેશમાં આથી ઉલટું, એટલે દક્ષિણ અને પૂર્વ આ બેની વચ્ચે દ્વાર રાખવું. પણ આ વાત જ્યાં જગ્યા છુટ્ટી વિપુલ હોય, ત્યાંજ બની શકે તેમ છે. ધીર્ય વસ્તિવાળા સ્થળમાં જે દિશાથી પવન આવતો હોય, તે દિશામાં મ્હોં રાખવાથી ઉ-હાળામાં આરામ રહે છે, પરંતુ ધર જે ઉંડાણમાં વધારે હોય અને પહોળાઈ પ્રમાણમાં કમી હોય તો, બધા ખંડમાં પવન રમી શકે માટે, મ્હોં પવનથી કાટખુલ્લો આવતી દિશામાં રાખ્યું સાફ. લંબાણુ વધારે અને ઉંડાણુ કમી હોય તો, મ્હોં પવનની દિશામાં રાખ્યું સાફ, કે જેથી આખા ધરમાંથી સુંસરો પવન નીકળી જાય. જે મુલકમાં વરસાદનું પ્રમાણ વધારે, એટલે ૫૦, ૬૦ ઈંચથી અધિક હોય, ત્યાં પશ્ચિમાભિમુખ ધર બાંધવું નહિ, પણ બાંધવાની જરૂર પડે તો તે બાજુ આઠેક ડુટ પહોળાઈનો ઓટલો રાખવો, કે વાછંટથી હરકત ન થાય. દક્ષિણે કે ઉત્તરે મ્હોંડું રાખી બાંધેલી ઈમારત તપતી નથી, અને દક્ષિણ તરફથી પવન વાતો હોય તો હવાવાળી હોય છે. વળી મહારાષ્ટ્ર, અને ગુજરાતમાં વરસાદની મુખ્ય દિશા દક્ષિણ પશ્ચિમ, અને પાછેતરના વરસાદની દિશા ઉત્તર પૂર્વ હોવાથી, વરસાદને લીધે પણ આવી રીતે દ્વાર રાખવાથી હરકત ઓછી થાય છે. તે ઉપરાંત વરસાદની દિશા તરફ ઓટલા ઓસરી રાખવાથી, મુદલ અડચણ રહેતી નથી, ને સુખ મળે છે.

જમીન વિસ્તારમાં ઈમારતની ગોઠવણી

સ્થળની પસંદગી અને ઈમારતની પ્રવેશદિશા ઠરાવ્યા પછી, ઈમારત ક્યાં ગોઠવવી એ ઠરાવવાનું રહે છે. આ બાબતનો અનેક દૃષ્ટિએ વિચાર કરવો પડે છે.

(૧) પડોશની જમીનમાંના ધરને લીધે, આપણા મકાનમાં હવા તથા અજવાળાનો પ્રતિબંધ ન થાય માટે, તે બાજુએ ઓછામાં ઓછું કેટલું અંતર છોડવું જોઈએ, એ બાબતનો ખુલાસો એવો છે કે, સૂર્યનો તડકો અને અજવાળું મકાનની અંદર ભરપૂર મળવા માટે, એ ઈમારત વચ્ચે ઓછામાં ઓછું, જે ઈમારત વધારે ઉંચી હોય તેની ઉંચાઈ જેટલી, મોડળી જગ્યા રહેવી જોઈએ, અને ભરપૂર હવા આવે તે માટે, આથી બમણી જગ્યા ખુલ્લી રહેવી જોઈએ.

(૨) ગાડી કિંવા મોટર જવાને એક છેડે રસ્તો રાખવાનો હોય તો ઓછામાં ઓછી ૧૦ ફુટ જગ્યા છોડવી જોઈએ.

(૩) મહારાષ્ટ્ર અને ગુજરાતમાં પવન મુખ્યત્વે નૈઋત્ય બુણા તરફથી વાય છે, પણ પશ્ચિમ અને દક્ષિણ એ બે દિશાની વચ્ચે બરોબર ક્યા અંશે પવન વાય તેનો આધાર, સ્થળની પરિસ્થિતી, જેવી કે નદી, ડુંગર, વિગેરેની સમીપતા, ઉપર રહે છે. પણ સામાન્ય રીતે ઉત્તરના અને ચોમાસુ, એમ આઠ મહિના પવન નૈઋત્ય તરફથી જ વાય છે, અને શિયાળામાં ચાર મહિના આથી ઉલટી દિશાએથી વાય છે. શિયાળામાં પવનની આપણને જરૂર પડતી નથી, ઉલટું ન વાય તો થંડી ઓછી લાગે, માટે નૈઋત્ય તરફનો પવન આપણને જેમ રહેલાઈથી મળે તેમ સાફ એ વાત લક્ષ્યમાં રાખી, તે દિશામાં જેટલી ખુલ્લી જગ્યા રખાય તેટલું ઉત્તમ. આંગણામાં થોડી ખુલ્લી જગ્યા રાખી હોય તો ન્હાનો બગીચો કરી શકાય તેથી, એક તો ધરની શોભા વધે છે, તે વધારામાં ધરની આડ થોડી વધી, રસ્તા ઉપરના માણસની નજર સહજ ધરમાં પડતી નથી, અને રસ્તા ઉપરની ધૂળ પણ ધરમાં કમી આવે છે. વળી ધરમાં ખેડેલાં માણસની આંખ બગિચા ઉપર ઠરી આનંદ પામે છે. જમીન વિસ્તારમાં ઈમારત

ક્યાં બાંધવી તે ઠરાવવા, કાગળ ઉપર તેનો માપ-પ્રમાણસર નકશો કઢાવી, તેજ પ્રમાણનો ઘરનો નકશો ખીજા કાગળ ઉપર આંકી, કાતરી લેવો. આ કાતરેલો તુકડો, ક્ષેત્ર-વિસ્તારના નકશામાં, ભિન્નભિન્ન સ્થળે મૂકી સરકાવી જોઈ, સર્વ બાબતનો વિચાર કરી, ઇમારતનું સ્થાન ઠરાવવું. સર્વ બાબતોએ સરખી જગ્યા રાખવા કરતાં, ઇમારત અને તેટલી એક ખુણામાં લઈ, શક્ય તેટલી ખુલ્લી જગ્યા બે બાજુ રાખવાથી તેની ઉપયોગિતા વધે છે. મુખ્યત્વે પશ્ચિમ તરફનો જેટલી વધારે ખુલ્લી જગ્યા રહે, તેટલું વધારે સારું.

સ્થળ સફાઈ

જે સ્થળે ઇમારત ઉભી કરવાનું ઠરાવ્યું હોય, તે સ્થળ ઉપરથી ઝાડખાડ બધાં કાપી નાંખી, મુળીયાં ખોદી કાઢવાં. ખાડા હોય તો માટી પથ્થર રોડાં વિગેરેથી ભરી કાઢવા, પણ તેમાં કચરો સુકાં પાંદડાં વિગેરે ભરવાં નહિ. ઉધાઈ ઉંદરનાં દર, સાપના રાફડા, વિગેરે હોય તો તે ખોદી નાંખવા, અને ઉધાઈનું દર તો ઉંડું ખોદી, તેમાંની માત-ઉધાઈને કાઢી મારી નાંખવી.

ચોજના ચિત્ર (plan)

સ્થળ પસંદગી થઈ, તેમાં ઇમારતની ગોઠવણી પણ કરી, એટલે હવે આપણે ફેટલા માપના અને ફેટલા ખંડની જરૂર છે, અને ખંડ કવી રીતે ગોઠવવા જોઈએ, તે નક્કી ઠરાવી ચોજના ચિત્ર તૈયાર કરાવવું જોઈએ. તેમાં દરેક ખંડ, દરવાજા, બારીઓ, દિવાલમાંનાં કપાટ, માળ, ખીંટીઓ, વગેરે તો દેખાડવુંજ, પણ તે ઉપરાંત, મેજ, પલંગ, સોફા, મ્હોટાં છુટાં કપાટ, વિગેરે ક્યાં ગોઠવવાનાં છે તે પણ દર્શાવવું. આ બાબતોનો વિચાર ખુલ્લેથી ન કરવામાં આવે તો, પાછળથી ઘણી અડચણ પડે છે. દાખલા તરીકે પલંગને લીધે બારી ઉધાડાય નહિ, સોફાને કપાટનું બારણું અડકે, મેજ ખુરશી જવા આવવાના માર્ગમાં આવી હરકત થાય, વિગેરે. મોટે અજવાળું, બંધિયારાપણું, હવા, અને ખીજા બધી સુખ-સગવડની

વ્યવસ્થાનો પહેલેથી વિચાર કરી ઠરાવ કરી નાખવો, અને અને ત્યાં સુધી અતિમહત્વનું કારણ ન મળે ત્યાં લગણ, પછીથી આ ઠરાવેલા ક્રમમાં ફેરફાર ન કરવો. કોઈ માણસ આપણને કાંઈ ફેરફાર કરવાનો કહે તો, તત્કાળ તો વખતે આપણને તે સારો લાગે, પણ તે વખતે તત્કાળીક વિચાર ઠંડે પેટે આપણાથી શરૂઆતની માફક થઈ શકતો નથી, અને સર્વવ્યાપક દૃષ્ટિથી આપણે જોઈ શકતા પણ નથી, તેથી પ્રથમના એતમાં ફેરફાર કરતાં કાંઈ નવીનજ અડચણો ઉપસ્થિત થાય છે. માટે યોજનાચિત્ર કોઈ વિશાર-દની સલાહ લઈ ઠરાવવું, અને પાછળથી તેમાં વારંવાર ફેરબદલ કરવો નહિ. સુમારે પચાસ પોણોસો વરસ પૂર્વેની, અને હમણાંની ગૃહરચનામાં ધણો તફાવત છે. આનું કારણ તે વખતની અને હાલની પરિસ્થિતીમાં થયેલો ફેરફાર છે. તે વખતે ચોરી, લુંટફાટ, ધાડો વિગેરેનો ભય વધારે હતો, ને હમણાંની માફક શાંતિ નહોતી; વળી તે વખતે હમણાંના જેવી કૃત્રિમ, રહેણી કરણી નહોતી, તેમજ સુખ-આરામની કલ્પનાઓ પણ ભિન્ન હતી. આગ-ગાડી, ટેલીફોન, તાર, વિજળીના દિવા અને પંખા, મોટર ગાડીઓ, વિગેરે હમણાંના સગવડ અને શોખનાં સાધનોને લીધે મનુષ્યના જીવનક્રમમાં વિસ્તૃત ફેરફાર થયો છે, અને તેની અસર સાહજકજ ગૃહરચના ઉપર થઈ છે.

તે વખતના બહુ શ્રીમંતનો વાડો, એટલે એ કે ચાર દિશાએ મજબૂત ખુરજ, વચમાં પ્રચંડ દરવાજા, અને દરવાજા વચ્ચે ખુરજથી પાછળ, જાડી દિવાલો કે કોટ હોઈ, કોટની બહાર ખંદક રહેતું. કોટની અંદર સર્વ આબુ ખુદ્દી વિશાળ જગ્યા રાખી, મધ્ય ભાગમાં વાડો રાખતા. આ વાડો બાંધવાની રીત પણ કેટલે અંશે બહારના કોટની માફકજ રહેતી; એટલે આગળ પાછળ મહોટા મજબૂત દરવાજા રાખી, દરવાજાની અંદર પેસતાં દેવડી, અને ચારે બાજુએ ઓસરીઓવાળો વચ્ચે મહોટો ચોક. ઓસરીની પાછલી બાજુ ઓરડા રાખતા. ચોકની બેસણી ઉત્તમ બારીક ધાઝળના પથરની કરી રાખી ત્યાં પુટ ઉંચી રાખતા. આ બેસણી ત્રણ થરમાં બાંધતા. વચ્ચું થર ઉપર નીચેના થરો કરતાં અંદર પડતું હોઈ, તેમાં પિત્તળનાં કે લોખંડના કડાં મજબૂત બેસાડેલાં હોય છે. નીચેના થરની તળે ચોક અને તેમાં ઘડેલી પથરની નાળીકા રાખવામાં આવતી. આગળનો દરવાજો ધણો મહોટો.

એટલે ૪-૪૫ ફુટ ધોળો અને ૭-૮ ફુટ ઊંચો રાખતા, અને તેનું ચોકડું પથરનું કે જાડાં લાકડાંનું રાખતા. ધણા જીના કાળમાં દરવાજા ઉપરનાં દાટણાં શિલાનાંજ રાખતા, અને તેનાં દર્શની ભાગ ઉપર વચ્ચે વચ્ચે ગણપતિ અને એ બાજુએ કમળ કોરી કાઢતા; તેથી પણ જીના કાળમાં ઉપરની પટ્ટીમાં ગજલક્ષ્મી ક્રોતરતા. તેમાં વચ્ચે લક્ષ્મીની પ્રતિમા રાખી, બાજુએથી એ હાથી સુંઢવતી તેને કમળ ચઢાવતા દેખાડતા. મુસલમાની અમલ શરૂ થતાં આ પથરની શિલાને બદલે કમાનો વળાવી શરૂ થઈ. ઇમારતનો સર્વ બોજો મજબૂત લાકડાના થાંભલા, લગ અને ભારવટ્ટીયા ઉપર નાખવા છતાં, દિવાલ ૩ થી ૫ ફુટ જાડાઈની, પથર ગારાની અથવા પાકી ઈંટ ગારાની ચણવામાં આવતી. વાડના વિસ્તારના પ્રમાણમાં આવજા ખુલ્લા ચોક, શરૂઆતમાં ઓસરીઓ, અને તેની પાછળ ખંડો, એવી રચના રહેતી. આ પદ્ધતિમાં કાંઈ ગુણ અને કાંઈ દોષ રહેલા છે, પણ તેનું અહિં વર્ણન કરવાની આવશ્યકતા નથી; એટલું માત્ર ખરૂં કે હાલની રહેણીકરણીને આ પદ્ધતિ, સર્વરીતે અનુકુળ નથી.

ધરનું યોજનાચિત્ર મુકરર કરતાં નીચેની બાબતો ધ્યાનમાં રાખવી,

(૧) મજબૂતિ અને દેખાવ એ બેનું મહત્વ, આપેલા અનુક્રમે સમજવું.

(૨) સાદાઈ, સમતોલવાળું અને મજબૂતાઈને લીધે ઇમારતને જે ચિર-સ્થાયિ શોભા અને ભવ્યતા આવે છે, તે છોની નકશી કે રંગરોગાનથી મળી શકતાં નથી. અથડાવા ફુટાવાથી છોમાં જોભા ગાળ્યાં પડે તો, કે તાઢતાપથી તડો પડે તો, તેની દુરસ્તિ માટે પાછળથી દીધેલાં ચિંગડાં જીદાં દેખાઈ આવે છે, તેમજ રંગ નવો લગાડેલો હોય ત્યારે ઠીક દેખાય છે, પણ બ્યારે તે તડકાથી નભરે તો થઈ જાય, કે તેના ઉપર વરસાદના ડાઘા પડે ત્યારે, ઉલ્ટી ઇમારત કદાપી લાગે છે.

(૩) ધરને સ્થાવર મિલકત કહે છે; તેનાથી મળતાં સુખ દુઃખ ભોગવનારાં આપણે એકલાજ નથી, પણ તેનો કાંઈક હિસ્સો આપણા પછીની કુટલીક પેઢીઓને પણ મળવાનો, માટે અણજીગતી કસર કરી કાચું કામ કરવાનો, કે દેવું કરી ધર સુંદર બાંધવાની હોંસ પુરી કરવાનો, મોહ ન કરવો. જે ધર બાંધ્યું હોય તે મજબૂત, વ્યવસ્થાવાળું, અને ખર્ચની દૃષ્ટિએ આપણી શક્તિમાં હોવું જોઈએ.

(૪) જરૂરિઆતો અને વપરાશને અનુકૂળ ચોજનાં રાખવી. દેવળ, ધર્મશાળા, કચેરી, દવાખાનું, રહેવાનું ધર, દરેકનો ઉપયોગ ભિન્ન રીતે થાય છે, માટે તેને અનુસાર રચના પણ ભિન્ન ભિન્ન તરેહની ચોજાવી જોઈએ.

(૫) રહેવાના ધરના પ્રત્યેક ખંડમાં, ભરપૂર અજવાળું અને હવાનો અવર જવર હોય, એવી વ્યવસ્થા રાખવી.

(૬) રસોડું, સ્નાનખંડ, જાનરૂ, વિગેરે ખંડો કે જોમાંથી ધૂણી અથવા દુર્ગંધ, પવનની લહેકી સાથે ફેલાવાનો સંભવ હોય, તે એવી બાબતોએ રાખવાં કે તેનાથી મુખ્ય ઇમારતના ખંડોમાંના માણસને અડચણ થાય નહિ. રસોડું ઇશાન ખુણામાં અથવા પૂર્વ અને ઉત્તર વચ્ચેની દિશામાં રાખવું સાફ.

(૭) સુવાના ખંડ કે જોમાં રાત્રિના ૮-૯ કલાક અથવા આપણા આયુષ્યનો એક તૃતીયાંશથી પણ અધિક ભાગ આપણે ઉંઘમાં ગાળીએ છીએ, તે વિશાળ અને શુદ્ધ હવા ફરતી રહે એવી રીતે રાખવા જોઈએ. તેની બારીઓ પશ્ચિમ દિશા તરફ પડતી હોય તો ઠીક પડે છે.

(૮) શક્ય હોય તેટલા પ્રમાણમાં દિવસના કાષ્ઠપણ પહેરે, દરેક ખંડમાં, સૂર્યનો થોડો ધણો તો તડકો પડે એવી ચોજના કરવી. સૂર્યનાં કીરણોમાં રોગજંતૂ નાશ કરવાની શક્તિ હોય છે, તેથી તેનો બને તેટલો ફાયદો લેવો જોઈએ. દરેક ખાંચા ખૂણામાં અજવાળું પડવું જોઈએ. અંધારીઓ ભાગ કાષ્ઠઠેકાણે હોવો ન જોઈએ.

(૯) પ્રત્યેક ખંડ સ્વતંત્ર બંધિઆરો હોઈ, બને ત્યાં મુઠી, એક ચોરડામાંથી બહાર નીકળવા માટે બીજા ચોરડામાંથી પસાર થવાની જરૂર ન પડવી જોઈએ, અને તેટલા માટે અવરજવરની વાટ માટે ધણી જગ્યા ન રોકાય તેવી ગોઠવણ કરવી જોઈએ.

(૧૦) ધરની લગોલગ, આગળ પાછળ ખુલ્લાં આંગણાં રાખવાં જોઈએ.

(૧૧) પશ્ચિમ બાજુએ એસરી કે છત્તું રાખ્યું હોય તો તે બાજુની દિવાલ તપતી નથી અને ઉત્ક્રાણમાં થઈ રહે છે.

(૧૨) પ્રથમથીજ યોજના એવી રાખવી કે કુટુંબ-વૃદ્ધિ થાય તો ઘરનો વિસ્તાર સરળતાથી વધારી શકાય, અને વિસ્તાર વધારવા માટે તોડ ફેડની જરૂર ન પડે.

(૧૩) યોજના ચિત્ર કાઢતાં પહેલાં સ્થાનિક મ્યુનિસિપાલિટી કે ખીજ કાંઈ સંસ્થાએ કાયદા કાનૂનો કર્યા હોય તો, તે બરાબર સમજી કે વિશારદને સમજાવી, તે બાબતની કાંઈ હરકત ન આવે તેની ખાતરી કરી રાખવી.

ઉપરની બધી વાતોનો મેળ દરેક સ્થળે ઉત્તમ રીતે એસવો કદાચિત્ અશક્ય હોય, તો પણ મુખ્ય તરવો આખ્યાં છે, તેમાંથી ઉત્કૃષ્ટ પ્રમાણમાં જોટલાં સંધાય તેટલાં સાધવાં, તેમાંજ યોજનાચિત્ર કાઢનારનું કૌશલ્ય છે.

વાસ્તુ-વિષયક નકશા

ધંમારત માટે બે પ્રકારના નકશાની જરૂર પડે છે. (૧) સ્થળનિર્દેશક (૨) યોજનાદર્શક; પહેલા નકશામાં નીચે જણાવેલી માહિતી આપવી જોઈએ.

(ક) વાસ્તુભાગ અથવા ક્ષેત્રની લંબાઈ પહોળાઈ અને બરાબર આકાર, અને તેમાં ધંમારત ક્યાં ઉભી કરવાની છે તે, લાલશાહીથી બતાવવું.

(ખ) ઉત્તર દિશા.

(ગ) પાસે રસ્તો, ગલી, કે પોળ હોય તો કેટલી પહોળાઈની અને ક્યાંથી ક્યાં જાય છે તે.

(ઘ) સાન્નિધ્યમાંની ધંમારતો કિંવા સ્થાવર ચીજો.

(ચ) સર્વે નંબર.

(છ) પવનની દિશા.

(જ) જમીનના ઢાળની દિશા.

ખીજ પ્રકારના નકશાના ત્રણ વિભાગ હોય છે. (અ) અધોદર્શન અથવા પ્લેન, એટલે ઉપરથી નીચે નજર નાંખતાં અમુક સપાટીએ કેવો દેખાવ જણાય, તેનું આબેહુબ પ્રમાણસર ન્હાતું ચિત્ર. જુદી જુદી સપાટીનાં આ રીતે ભિન્ન ચિત્રો બતાવી શકાય; દાખલા તરીકે પાયાનું અધો

દર્શન કાઢતાં, પાયાની પ્હોળાઈ, ક્યે ઠેકાણે ફેટલી છે તે સમજાય છે; બેસણીની સપાટીના અધો દર્શનમાં બેસણીના ચણતરની પ્હોળાઈ, તથા બારણાં ક્યે સ્થળે અને ફેટલી પ્હોળાઈનાં આવે છે તે, તેમજ પગથીયાં વિગેરે ક્યાં મુક્યાં છે તે જણાય છે; આનાથી ત્રણેક પુટ ઉંચે ચણતરનું અધો દર્શન લાઈએ, તો બારણાં તેમજ બારીઓની પણ ગોઠવણ જણાય છે, ને તેટલી સપાટીએ મુકેલાં ગોખ ભંડારિયાંનો સ્થળ તેમજ માપ નિર્દેશ થાય છે; આ પ્રમાણેજ પ્હેલા બીજા માળ, છાપડું વિગેરેનું પણ અધોદર્શન કાઢી શકાય છે.

(બ) છેદ-ઉભો અથવા આડો:-આમાં આપણે છેદની રેખાને એક છેડે ઉભા રહી, બાજુના મકાન તરફ જોઈ ચાલીએ, તો જે બધું દેખાય તે બતાવવામાં આવેલું હોય છે. અર્થાત્ આગળ પડતા અને પછાડીના ભાગ જાણે એક પડદા ઉપર ચિત્ર્યાં હોય તેમ દર્શાવવામાં આવે છે. આ છેદોની, કામ ઉપરના મિશ્રીને ઘણીજ જરૂર પડે છે, કારણ, બારીઓ, ખુણીયા, કપાટ, થાંભલા, જે કે અધોદર્શનમાં જણાય છે, તો પણ અધોદર્શન ઉપરથી તેમની ઉંચાઈ અથવા તે ફેટલી ઉંચાઈએ મુક્યા છે, તે સમજી શકાતું નથી. અમુક બારી તળીયાથી ફેટલી ઉંચી, થાંભલો ફેટલો ઉંચો, ઉપરની લગનું ઉંડાણ ફેટલું, માળ ફેટલો ઉંચો, તળીયાની જડાઈ ફેટલી, તળીયાને આધાર-ભૂત ભારવડીયાં, પીઠીયાં, ફેટલા ઉંડાણનાં અને ફેટલી સંખ્યામાં ક્યાં બેસાડ્યાં છે, કેટલીનો ઘાટ કેવો છે ને તેમાંના લાકડાં ઉંડાણમાં શા માપનાં છે, છાપરાનો ઢાળ, ઇમારતની ઉંચાઈ, આ બધી બાબતો છેદમાં સ્પષ્ટ દેખાય છે. ઇમારત મ્હોટી અને મહત્વની હોય તો, સ્થપતિ નકશામાં જુદા જુદા સ્થાનોએ લીધેલા છેદ બતાવે છે; હેતુ એટલેજ કે કાંઈ પણ મહત્વની બાબત, દર્શાવેલી ન હોવાથી મકાનમાં ધાલવાની રહી ન જાય.

(ક) મુખ, પૃષ્ઠ અને બાજુનાં ઉર્વદર્શનો:-આ ઉપરથી ઇમારતનું બાહ્ય સ્વરૂપ કેવું થશે તેની કલ્પના અપાય છે. પોતાનું મકાન સુંદર દેખાય એવી દરેકની ઇચ્છા હોય છે. પરંતુ મનમાં તરંગ હોય તેનું મૂર્ત સ્વરૂપ કેવું દેખાશે તે જાણવા, તેની નહાની, જુદી જુદી દિશામાંથી જોતાં કેવું જણાશે, તે દર્શાવતી તરિખર જોઈએ. ઇમારત સુંદર દેખાવા માટે કોતરકામ વિગેરે જોઈએજ એમ નથી, લંબાઈ પ્હોળાઈની સાથે પ્રમાણયુક્ત ઉંચાઈ

દરવાજા બારીની પ્રમાણયુક્ત યોજના, અને બાહ્ય-રચનામાં સમતોલપણ, એટલે કે મકાનની મધ્યરેખાની બન્ને બાજુના ભાગ, એક બીજાનાં પ્રતિબિમ્બરૂપ હોવા,—આ બાબતો સાધવાથી ઇમારત દીપી નીકળે છે. સમતોલતા બરોબર ન જળવાય, તોપણ સકારણ ભંગ થયો હોય તો, કંઈ ઉણપ આવતી નથી. છબ્બાં, બળી, ગોખ, ઝરૂખા, વિગેરેના પણ મર્યાદિત ઉપયોગથી, પ્રકાશછાંયડાના પટ પડી સુંદરતામાં વૃદ્ધિ થાય છે. આ બધી બાબતો આંખ આગળ ઉભી કરી શકાય માટે, જુદી જુદી બાજુઓનાં દર્શનચિત્ર અત્યંત આવશ્યક છે.

ઇમારતનું બાહ્ય-રૂપ.

ઘરની રચના, વાસ્તુભાગ-ખોંટના આકાર ઉપર નિઃસંશય ઘણોજ આધાર રાખે છે. આકાર સાંકડો અને ઉંડાણવાળો હોય, કે ગોમુખી (આગળથી સાંકડો અને પાછળથી પ્હોળો) હોય, કે તેથી ઉલ્ટો વાઘમુખી (આગળથી પ્હોળો અને પાછળથી સાંકડો) હોય, તો દરેક આકારને અનુસરતી ગૃહરચના કરવી પડે છે. તેમજ મુખ્યદ્વારની દિશા ઉપર પણ ઘણી વાતનો આધાર રહે છે. પશ્ચિમાભિમુખ મકાનને, વરસાદની વાછંટ, સંધ્યાકાળનો સૂર્યનો તડકો, તથા પવનના સપાટા, ખમવા પડે છે માટે, તે બાજુ પડાળી કાઢવી જરૂરની છે. ચપાટીયાંની ત્રાંસી કિંવા સમકોણ જળી બેસાડવાથી ઠીક દેખાય છે, અને તાપ, વરસાદ વિગેરેથી કાંઈક રક્ષણ થાય છે, પરંતુ તેનાથી બાહ્ય-રૂપ તદ્દન બદલાઈ જાય છે.

તદ્દન નહાતું, સાદું ઘર હોય તો, ચતુષ્કોણી સગવડ ભરેલું, તથા ખર્ચની દૃષ્ટિએ ઠીક પડે છે. (આકૃતિ-૩૨). તેથી આગળ વધી, કાંતો પડખાં



કે મધ્યભાગ આગળ આણીએ તો, અજવાળું, ખુદ્દી મોકળી જગ્યા, વિગેરે બાબતની સારી સગવડ કરી શકાય છે. (આકૃતિ:-૩૩-૩૪). આથી પણ મહોટું ધર કરવું હોય તો ઈંગ્રેજ H એય, અથવા યૂ U આકૃતિનું, ઠીક પડે છે; આ નમુનાનાં ચાલના સ્વરૂપનાં મકાન, નીચે અને ઉપર બન્ને માળમાં, પાંખદીઠ અકકેક ધરવાસ રાખી, વચ્ચેવચ્ચ જીનો રાખીએ તો ઘણું સગવડ પડતાં હોય છે. આથી આગળ વધીએ તો, ચારે બાજુ મકાનો ચણી વચ્ચે ખુલ્લો ચોક રાખવો. જુના કાળના વાડા અને હવેલી-એ, આ પ્રકારની રાખતા (આકૃતિ:-૩૬). આ પ્રકારના ધરનો વચ્ચેનો ચોક નહાનો રાખવામાં આવે, તો હવા અજવાળું પૂરતું મળતું નથી, અને તાપથી દિવાલો તપે, તો જસદી થંડી થતી નથી. આથી ઉલટું ચોક મહોટો રાખવા જઈએ, તો વિસ્તાર ઘણો વધી જઈ ખર્ચ ઘણું આવે છે. મહોટા પણ સગવડ પડતાં મકાનનો એક વધારે નમુનો, આકૃતિ ૩૮ માં બતાવ્યો છે. આમાં બાજુની પાંખો, કાટખુણે આગળ ન આણતાં વધારે અંશનો ખુણો રાખી જોડેલી છે, તેથી હવા અજવાળું વધારે પ્રમાણમાં અંદર આવી શકે છે.

ધિમારતનું બાહ્યરૂપ આસપાસના કુદરતી દેખાવને અનુરૂપ હોય, તો શોભી નીકળે છે. મહોટા જંગી કાળા ખડક ઉપર ઝીણી છોની નકશીવાળું કામ કરવા કરતાં, ખડકના મહોટા મહોટા પથરથી ચણી ધિમારતને ભવ્યતા આપવી સારી; તેજ પ્રમાણે લીલાંજમ સુંદર ઝાડોની પડોશમાં, પથરનું જાડુંભરડું કામ વિસંગત જણાય છે. અંદરની રચનામાં ન બને, તો પણ બાહ્યરૂપમાં, આસપાસના કુદરતી દેખાવને અનુકૂળ રહી ચાલવું ઠીક.

હંચી બેસણી, ઓટલાની સપાટીની પટ્ટી, છબ્બં, ઘાપરાનાં કાતરીયાં, સમતોલપણું, દર્શની ભાગમાં ચપાટીયાંની ત્રાંસી કે સીધી જાળી, ધિમારતની પાંખો કે મધ્યભાગ આગળ પાછળ રાખવા, વિગેરે બાબતોના યોગ્ય વપ-ચંચથી, ધિમારતનો દેખાવ સુધરે છે.

મકાનની ભીતર-રચના

હમણાં હમણાં આપણામાં, વિદેશી લોકોનું ધણી બાબતોમાં અંધ અનુકરણ કરવાની વૃત્તિ જન્મ પામી છે, તેને અનુસાર ગૃહરચનાની ધણી બાબતોમાં પણ, વિદેશી રિવાજોનું અનુકરણ કરવામાં આવે છે. જે બાબતો સારી એટલે અનુકરણીય હોય, તે દાખલ કરવી યોગ્ય છે, પણ વિવેકહીન અનુકરણ કરવાથી આપણને ધણી અગવડ વેડવી પડે છે, અને પાછળથી પશ્ચાતાપ થાય છે.

આપણા અને યુરોપના લોકોના સમાજ-જીવનમાં ઘણો તફાવત છે, ખેડી વાત એ કે તેઓમાં વિભક્ત કુટુંબ-પદ્ધતિ પ્રચલિત છે. તેથી ઘરનો દરેક માણસ સ્વતંત્ર હોય છે, અને તેને માટે સર્વ તરેહની સ્વતંત્ર જોડવાણુ કરવી પડે છે, તે એટલે સુધી કે જમવાના કે એવા અમુક મુકરર થયેલા સમય શિવાય, ઘરનાં માણસો એકત્ર મળતાંજ નથી. આથી દરેક વ્યક્તિને પોતાનાજ ખંડોમાં, બધી વ્યવસ્થા (સંડાસ, સ્નાન-ખંડ, શયનખંડ) ની જરૂર રહે છે. પરોણા મહેમાનની પણ તે લોકોની કલ્પના આપણાથી ભિન્ન છે. પરોણા માટે એકાદો શયનખંડ, અને તેને લગતા સ્નાનખંડ અને વસ્ત્રપરિધાન ખંડ, તેઓ જીદ્દા રાખી મૂકે છે, અને પરોણો આવતાં, ઘરનાં બેરોં છોકરાં પણ, તેની સાથે ખુદ્દા દીલથી બોલી ચાલી શકે છે. પણ આજ વખતે બીજા કોઈ મહેમાન આવવા માંગતો હોય તો, તેને હાલ તુરત સંગવડ નથી એવું ચોખ્ખું જણાવતાં, ધરધણીને સંકાપ થતો નથી, તેમજ એમ લખવાથી પરોણાનું અપમાન થયેલું પણ ગણાતું નથી. આથી ઉલટું આપણા સમાજમાં, ગમે તેટલાં માણસથી ઘર ભરેલું હોય, તો પણ જાતે અડચણ વેડી, પરોણાનો સત્કાર કરવા માટે ધરધણી તત્પર હોય છે, અને ગમે તેટલા પરોણા એકસામટા આવે, તો પણ તેમને ધિશારો કરતાં પણ જીવ ખચકાય છે. યુરોપીય દેશોમાં સંડાસમાં પાણી બિલકુલ વાપરતા નથી એટલે સંડાસપેટી ગમે ત્યાં મૂકે તો પણ ચાલી શકે છે. સામાન્ય રીતે, વસ્ત્રાલંકારના ખંડમાં શેત્રંજી ગાલિયો પાથર્યા હોય, તો પણ ત્યાં સંડાસપેટી મૂકવામાં આવે છે. આપણા સમાજમાં, સંડાસમાં શુદ્ધિ માટે પાણી વધારે વપરાતું હોવાથી, સંડાસ ગમે તેટલી સ્વચ્છતાથી વપરાય તો પણ, પાણી થોડું ઘણું બાબુએ પડવાતુંજ, એટલે મળવાહનની

ચોજના, અને તે પણ જળથી ક્યાં શિવાય, ધરની અંદરના ભાગમાં સંડાસ રાખી શકાતું નથી, અને જળમાર્ગે મળ વહેવડાવી જવાની ચોજના હોય, તો પણ સંડાસ હમ્મેશ લીનું રહેવાથી, અને આપણા ધરની અંદર ઉઘાડે પગે ચાલવાનો રીવાજ હોવાથી, ચિનીમાટીના ઓપદાર ચોરસાં જડીએ તોપણ, તેના ઉપર પગના ડાઘ પડી, સંડાસ સ્વચ્છ રહેતું નથી.

તેજ પ્રમાણે સ્નાન ગૃહની વાત. પાણી તપાવવા માટે ચુલામાં ઘણે ખરે સ્થળે લાકડાં વપરાતાં હોવાથી, ધુમાડો થવાનોજ; વળી આપણે શરીર ઉપર પાણી રેડીને નહાઈએ છીએ, પણ યુરોપીય લોકો તો ટીપમાં બેસી જઈને નહાય છે, તેથી તેમના સ્નાનખંડમાં ટીપની બહાર ફરસબંધી ઉપર પાણી છલકાતું નથી, એટલે નહાણનું પાણી જેમાંથી બહાર લઈ જઈ શકાય તેવા ગમે તે સ્થળે, તેઓના સ્નાનખંડ રાખી શકાય છે. એ લોકોની અને આપણી સ્વચ્છતાની કલ્પના પણ ભિન્ન છે. આપણે શરીર-શુદ્ધિને ઘણું મહત્વ આપીએ છીએ, પણ બહારની ઉપાધિઓ તરફ જરા ઓછું લક્ષ્ય આપીએ છીએ; તેઓના બ્યરચીખાનામાં વખતે ગંદવાડ હોય, પણ પિરસનારા માણસનાં વસ્ત્ર તદ્દન સ્વચ્છ હોવાં જોઈએ, તેમજ જમવાનાં વાસણ, ટેબલપરના ડમ્બલ, છરી, કાંટા, ચમચા, બધી ચીજો તદ્દન સ્વચ્છ ઝગઝગાટ જોઈએ. આ તેમના વિશિષ્ટ ગુણનું પ્રતિબિંબ તેમની ગૃહરચનામાં પણ પડ્યું છે. દિવાનખાનું તેમના ધરનો અત્યંત મહત્વનો ખંડ છે, અને તે વચ્ચેવચ રાખવામાં આવે છે. વળી જ્યાં ખંડો વિપુલ ન હોય, ત્યાં આજ ખંડમાં વચ્ચેવચ જમવાનું ટેબલ રાખવામાં આવે છે. આ ઝોરડો મધ્યમાં રાખવાથી આપણને ઉલ્ટી અગવડ પડે છે, કારણ આપણે કાંઈ આ ખંડમાં જમણું લેતા નથી, એટલે આપણા ધરમાં તો આ ખંડનો ઉપયોગ કોઈ આવ્યું ગયું હોય તેની મૂલાકાત માટે જ થાય છે. વળી આપણો સ્ત્રીવર્ગ તેમના સ્ત્રીવર્ગ કરતાં વધારે સંકાયથી વર્તે છે, એટલે આ ખંડને મધ્યભાગમાં રાખવાથી, પાડોસના ખંડોમાં સ્ત્રીવર્ગને સંકાય રહે છે, અને તેઓથી છૂટી ચોલાતું કરાતું નથી, તેમજ તેમને અવરજવરમાં હરકત પડે છે.

યુરોપના ધરમાં જીતો દિવાનખાનામાં, અથવા તેની નજીક હોય છે. આ વાત તેમને સગવડ પડતી છે, કારણ તેમના ધરમાં બહારનો કોઈ ગૃહસ્થ આવ્યો હોય તો આદરસતકાર ધણિયાણીન કરે છે, એટલે જીતો

ઉતરી નીચે આવતાંજ, દિવાનખાનુ પાસે હોય તો સગવડ પડે છે. તેથી ઉલટું આપણે સ્ત્રીવર્ગ ગમે તેટલો સુશિક્ષીત હોય, તોપણ (પારસી શિવાયની જાતોમાં) આ કામ પુરૂષનેજ કરવું પડે છે, એટલુંજ નહિ પણ કોઈ પુરૂષ આવે તો, આપણી સ્ત્રીઓ અંદરના ખંડમાં જતી રહે છે. આ દૃષ્ટિએ વિચાર કરતાં, હિંદી લોકોના ઘરોમાં, પછીતે પણ એક મુખ્યદ્વાર રાખવાની જરૂર જણાય છે.

વિલાયતમાં થંડી ઘણી હોય છે, તેથી દરેક ખંડમાં સિધડી રાખવાની જગ્યા રાખી હોય છે, અને ધરરચનામાં ઓટલા ચોક રાખવામાં આવતા નથી. આપણી ગૃહરચનામાં તો, ઓટલા ચોક અતિમહત્વનાં અંગ છે.

હિંદી પદ્ધતિના ધરમાં નીચેના ખંડોનો સમાવેશ થવો જોઈએ:- (૧) એકક (૨) શયનખંડ કે ખંડો (૩) સ્ત્રીવર્ગની એકક કે અંતઃપુર (૪) ખડકી ઓટલો કે એસરી (૫) રસોડું (૬) ભોજનખંડ (૭) કોઠાર (૮) મંદીર (૯) સ્નાનખંડ (૧૦) જીનો; આ શિવાય શક્તિ પ્રમાણે (૧૧) મહેમાનખંડ (૧૨) શિશુખંડ (૧૩) પાણીયાડું (૧૪) અભ્યાસખંડ વિગેરે ખંડો પણ જોઈએ. આ સર્વ ખંડોને યોજનાત્રિત્રમાં ગોઠવવા એ ઘણી ચતુરાઈનું કામ છે. દરેક ખંડમાં હવા અજવાળું ભરપૂર મળે એ વાત તો ઘણીજ આવશ્યક છે, પણ તે ઉપરાંત અવરજવરના માર્ગ માટે ફક્ત જોઈતીજ જગ્યા રોકવી, ખંડોનું ઘલાહીદાપણું જળવડું, વિગેરે વાતોનો પણ વિચાર કરવાનો હોય છે. યુરોપીય પદ્ધતિના ધરમાં દરેક શયનખંડ પાસે નહાનો સ્નાનખંડ રાખવોજ જોઈએ, આપણી પદ્ધતિ પ્રમાણે જો કે આટલી આવશ્યકતા નથી, તોપણ એક એ સ્વતંત્ર સ્નાનખંડ નહિ તો ખાળો તો, એવી રીતે મૂકવીજ જોઈએ, કે શયનખંડમાંથી ત્યાં જતાં બીજાં ઓરડામાંથી જવાની જરૂર પડે નહિ. તેજ પ્રમાણે ક્યો ખંડ કઈ દિશામાં રાખવો એ વાત પણ મહત્વની છે. દાખલા તરીકે રસોડું પશ્ચિમમાં હોય, તો તેનો ધુમાડો આખા અંગણમાં ફેલાય. શયનગૃહમાં રાત્રે પવન સારી રીતે આવવો જોઈએ, માટે જે દિશામાંથી રાત્રે પવન વાતો હોય, તે દિશા તરફ બારીઓ રાખવી જોઈએ. સંકાસ વિગેરે એવી દિશામાં રાખવાં જોઈએ, કે તેની બદખો પવન સાથે ધરમાં ન આવે; વાંચવા, એસવાના ખંડની દિવાલો, બપોર પછીના તાપથી તપવી ન જોઈએ, વિગેરે બાબતો ધ્યાનમાં રાખવી પડે છે.

(૧) દિવાનખાનું-ખેઠક ખંડ

આ ખંડનો ઉપયોગ આવેલા માણસો સાથે વાતચિત કરવામાં, કે ચારજણ ભેગા મળ્યા હોઈએ ત્યારે ખેઠક જમાવવામાં થાય છે. અહિં અજવાળું સાફ નેહાયે, પવન બહુ ન હોય તો ચાલે. દરેક ધરમાં નહાનું મ્હોટું એક દિવાનખાનું જરૂરનું છે. તેનું માપ ૧૫'x૧૨' થી માંડી ૨૪'x૧૬', કે સાધન હોય તો તેથી પણ મ્હોટું, ધરના પ્રમાણસર રાખવું નેહાયે. કાંઈકે બળી, જમવા કરવા માટે બેસતી પંક્તિઓના હિસાબે, આનું માપ રાખે છે. જમવાની બે પંગત માટે, હરવા ફરવાની જગ્યા રાખતાં ૮ ફુટ મ્હોળાઈ નેહાયે, અને ચાર પંગત માટે ૧૬ ફુટ નેહાયે. આ પ્રમાણે માપ રાખતાં પીરસનારને હરકત પડતી નથી. પાટલા માંડવાના હોય તો માણસ દીઠ ૨૫-૩૦ ફુટ લંબાઈ નેહાયે. ઘણા માણસોને જમાડવાનો પ્રસંગ લગ્ન જતોઈ વિગેરે વિધિ વખતે આવે છે, અને તે ઘણે વર્ષે ક્વચિત્ આવે છે. આવા કાર્ય પ્રસંગે, જમણવારની તૈયારી માટે, હવેના સમયમાં, વાડી વિગેરે સ્થળ બેચાર દિવસ ભાડે રાખી, બધી ગોઠવણ ત્યાંજ કરવાનો રીવાજ પડતો જાય છે તે સારો છે. માટે જીવનમાં બેચાર વખતજ કામ લાગે, તે માટે ભારે ખર્ચ કરી દિવાનખાનું મ્હોટું બાંધવું, અને કાથમતી અડચણ કરવી, તેના કરતાં, રોજના વ્યવહારમાં આપણને જરૂરીયાત હોય તેટલાજ પ્રમાણનું બાંધવું, યોગ્ય છે.

દિવાનખાનામાં આરસા, કબાટ, કોચ, ટેબલ, જ્યાં મુકવાનાં હોય, તે સ્થળો નક્કી કરી, નકશામાં બતાવી, તેને લીધે જવા આવવાના માર્ગમાં અંતરાય ન આવે, કે બીજી જાતની હરકત ન આવે, તેનો પુખ્ત વિચાર કરી, પછીજ બારી, બારણાં, લંડારીયાં, વિગેરેની જગ્યા મુકરર કરવી. દિવાનખાનાનો મુખ્ય દરવાજો મ્હોટો એટલે તેના વિસ્તારના પ્રમાણમાં ૩'x૬'૧૧' થી માંડી ૪'x૭', અથવા તેથી પણ મ્હોટો રાખવો. તેમજ બારીઓ પણ મ્હોટી રાખવી, એટલે કથા, કીર્તન, વ્યાખ્યાન નિમિત્તે ગર્દી થાય, તોપણ અંદર ભરપૂર તાજી હવા મળે.

આગળ જણાવ્યું તેમ યુરોપના લોકો દિવાનખાનું મધ્યભાગમાં રાખે છે, અને મધ્યમ વર્ગના લોકો તેનો ભોજનખંડ તરીકે પણ ઉપયોગ કરે છે.

આપણા લોકોમાં આ ખંડ માત્ર એક તરીકે વપરાય છે, એટલે વચમાં રાખવાથી કાંઈ ફાયદો નથી, પણ ઉલટી અગવડ પડે છે, કારણ કોઈ બહારનાં માણસ દિવાનખાનામાં એકાં હોય, સારે બાબુના ખંડોમાંનાં ધરનાં માણસોને, તેમાં પણ મુખ્યત્વે કરીને સ્ત્રીઓને, સંકાય લાગે છે, અને તેમના અવરજવરનો પણ પ્રતિબંધ થાય છે. આ કારણથી અહિંના ગૃહોમાં દિવાનખાનું એક બાબુએ રાખ્યું સાફ. બહારથી આવતાં, ઓઠલા ઉપર તેનું બારણું પડવું જોઈએ. માળની ઉંચાઈના પ્રમાણમાં, સામાન્ય રીતે ૭'-૮' કુટ ઉંચે, છબીઓ ટેકવવાને પટ્ટીઓ ઠેકવામાં આવે, તો તેથી બમણો ફાયદો થાય છે. એક તો તેના ઉપર તરિખરો વિગેરે રાખવાથી ખંડની શોભા વધે છે, ને બીજું તેટલી ઉંચાઈ સુધી રંગ કે રોગાન કરી, તેથી ઉપર ફક્ત ધોળવાથી, ખર્ચ કમી થઈ, શોભા તથા આરોગ્ય બંને દૃષ્ટિએ યોગ્ય વ્યવસ્થા કરી શકાય છે. દિવાનખાનામાં ઘણી ખીંટીઓ રાખવી નહિ. ખીંટીઓ રાખી કે તેના ઉપર કાંઈ ચીજ લટકાવવાનું મન થાય છે, અને તેથી શોભામાં ઉણપ આવે છે. તેના કરતાં ફક્ત એકેજ ઠેકાણે, પાસે પાસે પાંચ-છ ખીંટીઓ નાખવાથી વધારે સાફ દેખાય. દિવાનખાનાના દરવાજા, દિવાનખાનાની અંદર ઉઘડતા ન હોવા જોઈએ, પણ બાબુના ખંડોમાં ઉઘડે તેવા રાખવા જોઈએ.

(૨) શયન-ખંડ

શયન કરવાનો ખંડ અતિમહત્વનો છે. આજ ખંડમાં આપણા આયુષ્યનો એક તૃતીયાંશ જેટલો ભાગ, કે તેથી પણ વધારે ભાગ, આપણે ઉઘમાં કાઢવાનો હોય છે. યુરોપીય પદ્ધતિના મકાનમાં આ ખંડનું મહત્વ એટલું બધું ગણવામાં આવે છે, કે અમુક મકાન કેટલું મોટું છે તે સમજાવવા, તેમાં કેટલા શયનખંડ છે તે જણાવવામાં આવે છે. તેમનામાં સામાન્ય રીતે દર એ માણસે એક શયનખંડ જોઈએ, એવી રીતે ગણતરી કરવામાં આવે છે. આ રીતે હિસાબ ગણતાં, પાંચ-છ માણસના કુટુંબને ત્રણ શયનખંડ જરૂરના છે.

આપણા લોકોમાં થોડું અજ્ઞાનને લીધે, પણ મોટે ભાગે અત્યંત ગરીબાઈના કારણે, આ બાબત તરફ ધ્યાન નથી આપાતું. એકજ ખંડમાં આંડી ઉભી પથારીઓ પાથરી, સમાય તેટલાં માણસોએ સુવાનો ચાલ, ઘણા કુટુંબોમાં હજી પણ છે. ગામડામાં તો વળી તેજ ખંડમાં વાછડાં, કુતરાં વિગે-

રૈને પણ બાંધવાનો રીવાજ ચાલુ છે. આટલા જીવો એક ઓરડામાં મુતા છતાં પણ, હવાના અવરજવર માટે, ફક્ત એકાદી નહાની બારી હોય છે, અને તે પણ પવન લાગવાના ડરથી, ઘણી વખત બંધ રાખવામાં આવે છે. આનું ધરીણામ ખરેખર ખરાબ આવે છે. સમાજમાં, વિશેષે કરીને સ્ત્રીવર્ગમાં ક્ષયરોગનો ફેલાવો, નબળાઈ, અકાળ ઘડપણ, બાળકોનાં મરણ અને ટુંકું આયુષ્ય, આ બધાનું એક મહત્વનું કારણ, શયન ખંડોમાં ગર્દી અને તેમાં શુદ્ધ હવાનો અભાવજ છે.

શયન ખંડની બારીઓનાં ફૂક બે ભાગમાં કરવાં, અને નીચેનાં ફૂક, જમીનથી કે મેડીના તળીયાથી ૬"-૧' થી વધારે ઉંચાં રાખવાં નહિ. વધારે પવન ધુંકાતો હોય ત્યારે નીચેની ફૂક બંધ કરીએ, તો પણ ઉપરની ફૂકમાંથી હવાની આવજ થઈ શકે છે. પવન મંદ હોય ત્યારે, જમીન ઉપર પાથરેલા બિજાનામાં, એકજ ઉંચુ ફૂક હોય તો, મુદ્દલ પવન ફરકી ન શકે, પણ બે ફૂક રાખ્યાં હોય, તો નીચેના ફૂકમાંથી પવન આવી શકે.

શયન ખંડની બારીઓનાં ફૂક ફૂકડીયાનાં (એટલે ઉઘડતી પાટીયાંની ચીપોનાં) કરવાનો કેટલેક સ્થળે રીવાજ છે, તે ઘણો સારો છે, પણ આ જાતની બારીઓ કરવામાં મજૂરી ઘણી પડે છે, તે નાદુરસ્ત જલદી થાય છે, અને ફૂકે સ્વચ્છ રાખવાં મુશ્કેલ પડે છે, તેથી સામાન્ય સ્થિતીના માણસના ઘરમાં ઓછાં વપરાય છે. અજ્ઞાનને લીધે બારીઓ કદાચ બંધ રાખવામાં આવે, તો પણ અંદરની બગડેલી હવાથી નુકશાન ન થાય. તે માટે ખંડની બહારની દિવાલોમાં, તળીયાની સપાટીએ, એક કુટ લંબાઈની અને પાંચ છ ઈંચ ઉંચાઈની, નહાની આડી બારીઓમાં, ત્રાંસી ફૂકડીયાંના જેવી પટ્ટીઓ, કાચમની જડી લેવી, અને સામેની દિવાલમાં છતની નીચે, થોડી મ્હોટી બારીઓ, લોખંડી ગજ કે જાળી નાંખેલી બેસાડવી. આમ કરવાથી, અંગને થંડી ન લાગતાં બહારની તાજી હવા અંદર આવી શકે છે, અને અંદરની આસોઆસથી તપેલી હલકી હવા, ઉપરની બારી વાટે બહાર નીકળી જાય છે. આ શિવાય દરેક બારી ઉપર ૮ ઈંચથી ૧૧ કુટ સુધીની ઉંચાઈનું કલમદાન તો રાખવુંજ.

શયન ખંડમાં સામાનસુમાન અને તેટલો કમીજ રાખવો. છુટાં કપ્પાટ કે પલંગ રાખવાનાં હોય, તો તેની જગ્યા નકશામાં બતાવવી, એટલે બારી, દિવાલમાંનાં કપ્પાટ, વિગેરે ઉધાડતાં કે માણસની અવરજવરમાં, તે હરકત-રૂપ ન થાય.

પવનની દિશા જાણી લઈ, શયનખંડ તે તરફના રાખવા. તેમાં પણ પવન ઉઠાળામાં કુઈ દિશાએથી આવે છે, તે બાબતનો ખાસ વિચાર કરી ગોઠવણ કરવી. મહારાષ્ટ્ર અને ગુજરાતમાં સાત-આઠ મહિના પવન દક્ષિણ તથા પશ્ચિમની વચ્ચેથી વાય છે, ફક્ત શિયાળામાં દિશા બદલાય છે, પણ તે રૂપમાં આપણને પવનની જરૂર લાગતી નથી.

શયનખંડનું માપ કેટલું રાખવું એ ઠરાવવું જરા અઘરું છે. ૧૦'x૧૦', કે ૧૨'x૮'૬" એટલે ૧૦૦ ચોરસ ફુટથી નહોતો ખંડ તો રાખી શકાયજ નહિ. સમચોરસ કરતાં અસમાન લંબાઈ પહોળાઈનો ખંડ રાખવો ઠીક, કારણ પથારીની લંબાઈ ૬૫ ફુટ અને પહોળાઈ ૩૫ ફુટ ગણતાં, ૧૨'x૮'/૮૫' ફુટના ખંડમાં, બે પથારીઓ નિરાંતે અને ત્રણ પરાણે માઈ, પાંગતે ફરવાની જગ્યા રહે. પણ ૧૦'x૧૦' ના ખંડમાં તો, બેજ પથારી માઈ શકે. ખંડ આથી મોટો ૧૫ કે ૧૬ ફુટ x ૧૨ ફુટ, હોય તો વધારે સારો. તેમાં પલંગ નિરાંતે રાખી શકાય છે, અને બાજુએ ટેબલ વિગેરે પણ રહી શકે છે. એરડો નહોતોજ હોય, તો બારીઓ મોટી રાખવી, એટલે અંદરની બગેચેલી હવા વારંવાર બદલાઈ, તાજી હવા ફેલાઈ રહે. મનુષ્ય એક કલાકમાં શ્વાસમાં કેટલો કાર્બોનિક ઍસિડ ગેસ છોડે છે, તેનો હિસાબ ગણી, અને તેનું હવામાં મર્યાદિત પ્રમાણ રહે તેટલા માટે, બહારથી કેટલી હવા અંદર આવવી જોઈએ, તેની પણ ગણતરી કરી, વિદ્વાનોએ એમ ઠરાવ્યું છે કે, પ્રત્યેક મનુષ્ય દીઠ ૩૦૦ ઘનફુટ વિસ્તાર ગણી, શયનખંડનું મ:પ ઠરાવવું. એટલે જો માળની ઉંચાઈ ૧૦ ફુટ હોય, તો માણસ દીઠ ૩૦-૪૦ ફુટ એકક-ક્ષેત્ર રાખવું જોઈએ. પણ રાત્રે દીવો બળતો રાખવો હોય, (વિજળી શિવાયતો) તો એક મિલિબત્તી અડધા માણસ બરોબર, ઘાસલેટનું ધાનસ એક માણસ બરોબર, અને ગ્યાસની બત્તી ત્રણ માણસ બરોબર, ગણી હિસાબે માપ રાખવું.

શુદ્ધ હવાનું જેટલું મહત્વ છે, તેટલુંજ અજવાળા અને તડકાનું છે. માટે શયનખંડ અને ત્યાં સુધી અજવાળું તથા તડકો પ્રવેશ કરી શકે, તેવી યાજ્ઞુએ રાખવા. તડકાથી અને તડકાને લીધે તપેલી હવાથી, વિવિધ પ્રકારના સૂક્ષ્મજંતુ નાશ પામે છે. વળી બગડેલી હવા, તપીને હલકી થવાથી, દૂર જઈ તેને બદલે શુદ્ધ હવા પ્રવેશ કરે છે. શયનખંડ સ્વતંત્ર રાખવા, તેમાંથી નીકળી જાણે બેસવા જતાં કે નહાવાની ઓરડીમાં જતાં, બીજા શયનખંડમાં થઈને જવાની જરૂર ન પડવી જોઈએ.

(૩) સ્ત્રીઓનો ખેડક ખંડ-અંતઃપુર

અંતઃપુર એટલે ખૈરાનો બેસવા ઉડવાનો ખંડ. આ ખંડ મહારાષ્ટ્રમાં ઘણું ખડે વયમાં રાખવામાં આવે છે, અને તેને માનધર, (મધ્યગૃહ) કહે છે. ગુજરાતમાં આ ખંડ પાછળની યાજ્ઞુએ હોય છે અને તેથીજ તેને અંતઃપુર, ઓરડો કહે છે. નહાના મકાનમાં આ ખેડકનો ખંડ રાત્રે શયનખંડ તરીકે વપરાય છે, પણ ધરનાં સ્ત્રીવર્ગ માટે એક સામાન્યખંડ અલાહેદો રાખ્યો સારો. જુના કાળમાં આ ખંડનેજ બંદોબસ્ત વાળો ગણતા, કારણ આજ ખંડમાં હમ્મેશ કોઈને કોઈ હાજર હોય, અને તેથી આ ખંડમાંજ દાગીના, પૈસા, વિગેરે જોખમ રાખતા. વળી તે કાળમાં સ્ત્રીવર્ગ કંમીઅધિક પ્રમાણમાં પડો પાળતો હોવાથી, આ ઓરડો સાધારણ અંધારોજ રખાતો. હાલના બદલાયેલા સંજોગોમાં, આ ખંડમાં હવા અજવાળાની આવશ્યકતા છે. આ ખંડની દિવાલોમાં એક બે કપાટ રાખવામાં આવે તો તેના કિંમતી જાણીએ વિગેરે રાખવા માટે, સારી રીતે ઉપયોગ કરી શકાય.

(૪) ઓટલો, ઓસરી, ખડકી

દરેક ઘરને ઓટલો કે ઓસરી આગળ હોય, તે વાત મુશ્કેલી નેજ છે. આનો ઉપયોગ અતિવિધ છે. કોઈ પણ ખહારનો માણસ મળવા આવે સારે, તેને ત્યાં બેસાડી શકાય છે. અહિંજ ખહારના માણસ બેઠા ઉતારે છે, અને અહિંજ પાણેલું કુતરું બેસે છે, કારણ ખહાર રાખવાથી વરસાદમાં તે પલળે. વળી આને લીધેજ ઉંઘાળામાં તપેલી, અને શિયાળાની ઠંડગાર હવા, એકદમ અંદર આવી શકતી નથી, એટલે મકાનની મુખ્ય દિવાલો તપતી,

ફરતી નથી, અને ઉન્હાળામાં ચોરસ હંકવાળા અને શિયાળામાં હુંકવાળા રહે છે. વળી અને લીધેજ ચોમાસાની વાછંટ ખંડની દિવાલો સુધી પહોંચતી નથી. માટે પશ્ચિમ અને દક્ષિણ દીશામાં, ઓઠલા, ઓસરી, પડાળીની ખાસ જરૂર છે. વળી ઓઠલા અને પડાળીઓ રાખવાથી, અંદરના ચોરસ સ્વતંત્ર બને છે, કારણ ઓઠલા ઓસરી વાટેજ અવર જવર કરી શકાય છે. આવો ઓઠલો પાછલી બાજુ રાખ્યો હોય તો, ત્યાં બાણીઓ નિસા વિગેરે રાખી શકાય છે, અને વળીઓ નાંખી કે દોરી બાંધી કપડાં સુકવવા નાંખી શકાય છે. વળી તડકા વિગેરેના ઉપદ્રવ શિવાય, ખંડોમાંથી જહાર નીકળી ખુલ્લી હવામાં—ખાસ કરીને ઉન્હાળામાં—ખેસવાની ઉત્તમ ગોઠવણ થાય છે.

આગળના ઓઠલાથી ધરની શોભા વધે છે. પ્હોળાઈ ત્રણ ચાર ફુટજ હોય તો, તેનો ઉપયોગ અવરજવરની વાટ તરીકે થઈ, અંદરના ખંડોને સ્વતંત્ર બનાવવા માટેજ થાય છે. ૬૫-૭૫ ફુટ પ્હોળો રાખીએ તો તેનો ઉડવા ખેસવા તથા બિછાનાં નાંખી સુવા માટે ઉપયોગ થઈ શકે, પણ આ બે માપની અધવચની પ્હોળાઈ અર્થ વગરની છે. પ્હોળાઈ ૭ ફુટથી પણ વધારે હોય તો સાઈજ, કારણ કાયમની પાટ નાંખી શકાય છે. અથવા ખુરશીઓની બે હારે રાખી વચ્ચે હરવા ફરવાની જગ્યા રહે છે. સિંધનાં મકાનોના ઓઠલા ૧૦ ફુટથી ઓછા રાખતા નથી, કારણ ત્યાં ધરોને ધાબાં હોય છે, એટલે છાપરાની પાંખ આગળ ઢળતી નથી, અને અંદરની ભીંત તડકાથી ગરમ ન થાય માટે, ઓઠલા પ્હોળા રાખવા પડે છે. આપણે ત્યાં પણ જ્યાં છાપરાંને બદલે ધાબાં રાખ્યાં હોય, ત્યાં ઓઠલા કે પડાળી પ્રમાણમાં વધારે પ્હોળાં રાખવા સારાં.

(૫) રસોડું

જમવા ખેસવા માટે અલાહિદો ખંડ હોય, તો તો રસોડા માટે ૧૦૦ ચોરસ ફુટ વિસ્તાર બસ છે, પણ મધ્યમ સ્થિતીના ઘરમાં તો, રસોડામાંજ થોડા પાટલા નંખાય તેમ હોય, તો ઠીક પડે છે. માટે ૧૫'x૮' નો ખંડ રાખવો અનુકૂળ લાગે છે. રસોડામાં નીચેની ચીજો અવશ્ય જોઈએ:—(૧) ધુમાડીયું (૨) બાળ (૩) બે કપ્પાટ કે ભંડારીયાં (૪) ચુલા ઉપર અજવાળું પડે તે પ્રમાણે એક બે બારીઓ (૫) જાનલીઓ અથવા ઘોડી.

(૧) ધુમાડીયું:—ધુમાડીયાની કમાન વાળવાની તે ૪ ફુટ પહોળી, ૩ ફુટ જમીનથી ઉંચે, અને ઉંડાણમાં ૧૧-૧૧૧ ફુટની હોવી જોઈએ. તેના મધ્યભાગમાં ૬" થી ૮" વ્યાસનું બાકું રાખવું જોઈએ, અને તેટલુંજ બાકું ભુંગળાના ઉપરના છેડા સુધી રાખવું જોઈએ. જેમજેમ ચણતર ઉપર ચઢે, તેમતેમ આ બાકીને સાથે સાથે છોતા જવું જોઈએ, કારણ, અંદરનો ભાગ ખડખડો રહે તો મેશ બાકી રહે છે, અને ધુમાડો સારી રીતે બહાર નીકળી શકતો નથી. છો કરવાને બદલે ચિની માટીની નળીયો એક ઉપર એક ચઢાવી, બહારથી ચણતર કરવામાં આવે તો ઘણુંજ સાફ. ધુમાડીયાનું ભુંગળું જાપરા ટોચથી બે અઢી ફુટ ઉંચું રહેવું જોઈએ. ધુમાડીયાની કમાન એક ફુટ દિવાલમાં અને ૬" થી ૮" બહાર પડતી રાખવી. કેટલીક વખત ધુમાડીયાં ખુણામાં બાંધવામાં આવે છે. તે માટે ખુણાની દિવાલનો કંઈક ભાગ આગળ આણી, તેના ઉપર કમાન વાળવામાં આવે છે. આવાં ધુમાડીયાં જ્યારે બે ચુલા પાસે પાસે હોય, (દાખલા તરીકે રાંધવાની તથા નહાવાની ઓરડીના) ત્યારે વધારે અનુકૂળ પડે છે, કારણ આવાં ધુમાડીયાંથી બંને ચુલાનો ધુમાડો એકજ ભુંગળા વાટે બહાર કાઢી શકાય છે. આ જોડીયા ધુમાડીયાની વચલી પડદી માત્ર, ઠેક ઉંચી લઈ જવી જોઈએ, નહિ તો એક ચુલો સળગાવતાં ધુમાડો નીચે ઉતરી, બીજા ચુલા વાટે ફેલાય છે. ધુમાડો ઉત્તમ રીતે બહાર પડે તે માટે (અ) ધુમાડીયાનું ભુંગળું સ્વચ્છ લીસું જોઈએ, (બ) તેમાં વાંક ન રાખવા જોઈએ, અને આવે તો ધીમેધીમે ગોળાકૃતિમાં વાળેલા આવવા જોઈએ (ક) તેમાં બહારથી હવા પેસી શકે તેવાં છિદ્ર બિલકુલ ન જોઈએ, કારણ ધુમાડાના માર્ગમાં, થંડી હવાની જરા પણ લહેકી આવે, તો ધુમાડો ઉંચે ચઢતાં અટકે છે (ડ) ધુમાડીયાને મથાળે વરસાદનું પાણી અંદર આવે નહિ, તે માટે જે-લોખંડની ટોપી કે છાટ રાખી હોય છે, તેની બાજુનાં બાકાંમાં જળી બેસાડવી, કે ઉંદર, ખિસ્કોલી, પક્ષી અંદર આવી શકે નહિ તે નળીમાં ગંદવાડ કરી શકે નહિ.

ચુલામાં લાકડાં બાળવાનાં હોય તો, ચુલાને તળીયે જળી બેસાડી, જળીની નીચે નીક બોદી, નીકની સાથે સળંગ, દિવાલમાં નળ બેસાડી આ નળને બહારની બાજુ જળીનું મ્હોંડીઉં રાખવું, એટલે ચુલામાં

ભરપૂર હવા મળશે, અને ધુમાડો ન થતાં, બળતાણુની પણ બચત થાય છે. ધુમાડિયાં તથા ચુલા, એ બાબતોની સવિસ્તર માહિતી આગળ આપી છે.

ખાળ:—ન્યાં રસોડામાં પાણીનો નળ આણી શકાય તેમ હોય, સાં ખાળ મ્હોટી એટલે ર'xરા' ની રાખવી. ખાળ ચુલા પાસેના ખુણામાં રાખી, સારો ઢાળ આવી, ભેદતા માપની એક આખીજ લાદી નાંખી, બધું પાણી એક ખુણામાં જાય તેવી વ્યવસ્થા કરવી, અને તે ખુણામાં નળ ખેસાડી પાણી બહાર કાઢવું. દિવાલની અંદરની બાજુએ ખાળને એ પડખે, કાંતો સિમીટથી છોવી કે કાંતો ઉભી લાદી ખેસાડવી. ધુમાડીયાની કમાનની બાજુએ, ખાળની ઉપર આવે તેમ ૯ ઈંચ કે ૧ ફુટ પ્હોળાઈની છાટ નાંખી, તેનો ઢાળ બહાર પડતો રાખવાથી, છાટ ઉપર ધાધર, ધડો મૂકી શકાય છે, અને નીતરેલું પાણી ખાળમાંજ પડે છે. ગુજરાતમાં ખાળ અને ચુલા વચ્ચે પડદી કરી, છોઈ, પડદીને મથાળે છેની પડદીઓ કરી, તેમાં ન્હાની નીક રાખવામાં આવે છે. પડદીઓ ઉપર ધડા વિગેરે રાખી શકાય છે, અને નીક વાટે નીતરેલું પાણી ખાળમાં જાય છે. ખાળ ઉપરજ આ શિવાય, લાદીની છાટોના ટપ્પા દિવાલમાં ખેસાડ્યા હોય, તો તેના ઉપર વિછળેલાં વાસણુ રખાય, અને નીતરેલું પાણી ખાળ વાટે નીકળી જાય.

(૩) **દિવાલ-કખાટ:**—રસોડામાં જોઈલાં રખાય તેટલાં રાખવાં. તેમાંના એકને જળીનાં બારણાં કરવાં, એટલે દુધ, દહીં રાખી શકાય. કખાટ રા'x૪' થી ૩'x૫' ના માપનાં અથવા બે તેટલાં મ્હોટાં રાખવા.

(૪) **બારીઓ:**—અજવાળા માટે રાખેલી બારીને કાચનાં તાવ-દાન, અને બીજી બારીઓને જળીવાળાં બારણાં રાખવાથી, હવા બિજેશ ભરપૂર મળી, માંખીઓનો ઉપદ્રવ રહેતો નથી. રસોડામાં માંખીઓ ઘણી હોય, તો કુટુંબમાં મંદવાડ પેસવાનો ભય રહે છે.

(૫) **છાજલીઓ:**—આને માટે ચણતર કરતી વખતેજ ભીંતમાં દોષ્ટા નાંખી, પછીથી એક એ પ-પા ફુટ લાંબા પાટીયાં રફથી ખેસાડવાથી, રોજ જરૂર પડતી ચીજો, જેવી કે મસાલો, તેલ, વિગેરે રાખવાને ઘણું સુગમ પડે છે. છાજલીનું ઉપરનું પાટીયું ૭' ફુટ ઊંચાઈએ આવે તો પણ હરકત નહિ.

તેના ઉપર અથાણા મુરબ્બા વિગેરેના ડબ્બા રાખી શકાય છે. ઘોડા કરતાં આવી છાજલીઓ સારી, કારણ તે જમીન રોકતી નથી, અને ખર્ચ પણ કંમી થાય છે.

ચુલાની ઓટલી જરા ઉંચી રાખી, તેનો ઢાળ ખાળ તરફ રાખી, વચ્ચેની પડદીમાં બાકું રાખી, ચુલો સિમીટ કે ચુનાનો હોય તો, હુચાથી લુછ્યા કરતાં, ધાધર પાણી નાંખી સ્વચ્છ ધોઈ શકાય, અને બધું પાણી ખાળ વાટે બહાર નીકળી જાય.

રસોડામાં શાસ્ત્રીય પદ્ધતિએ ધુમાડીયાં કર્યાં હોય, તો ધુમાડો થવાનો ભો રહેતો નથી; તોપણ રસોડું પૂર્વ તથા ઉત્તર દિશાની વચ્ચે રાખ્યું હોય, તોં પરોઢનો તડકો ત્યાં પડવાથી હવા શુદ્ધ રહે છે, અને ધુમાડો થાય તો ધરમાં ફેલાતો નથી, ને આ ઓરડાની દિવાલો ઉપર સાંજનો તડકો પડતો ન હોવાથી, ઉન્હાળામાં થંડક રહે છે.

જેનામાં જરા વધારે ખર્ચ કરવાની શક્તિ હોય, તેણે તો રસોડું ધરથી અલગ બાંધ્યું હોય તો ખોટું નહિ, પણ આમાં મોટી અડચણ એ છે કે, સ્ત્રી વર્ગ ત્યાંજ કામમાં રોકાયેલો રહેવાથી, ધરમાં કોઈ આવ્યું ગયું હોય તેની ખબર રહેતી નથી, ને બાહ્ય ઉપર નજર રહેતી નથી.

(૬) ભોજનખંડ:—ભોજનખંડ નિઃશંક રસોડાની નજદીકમાં હોવો જોઈએ. ન્હાના ધરનાં રસોડાની નજદીકમાં ૬/૭ ફુટ પહોળાઈનો ઓટલો હોય, ને તેની બહારની બાજુએ પડદી રાખી ઉપર જળી જડી હોય, તો તેનો જમણખંડ તરીકે ઉપયોગ કરી શકાય. આ ખંડમાં અજવાળું ભરપૂર જોઈએ, અને બપોરના જમણ વખતે ખંડની હવા તપે નહિ, એવી વ્યવસ્થા જોઈએ. અછોતાં કપડાં સુકવવાને માટે આ ખંડમાં, વાંસ અથવા તાર બાંધવાથી, સારી સગવડ થાય છે. જમતાં જુના વિચારનાં માણસો ખુલ્લે શરીરે બેસે છે, તેથી આ ખંડમાં પવન ઘણા જોરથી ન વાવે જોઈએ.

(૭) કોઠાર:—દાણા ધાન્ય ભરી રાખવાનો જુદો ખંડ હોય તો ઠીક, પણ ગરીબ કુટુંબમાં, રસોડામાંજ ભીંતમાં ભંડારીયાં અને છાજલીઓ હોય, તો થોડો ઘણો સંગ્રહ ત્યાંજ રાખી શકાય. કોઠાર માટે જુદી ઓરડીની યોજના કરી હોય તો, અજવાળા માટે તેમાં એકાદી બારી રાખી, તળીએ

ફરસળંધી, અને ઉંદરથી અંદર ન અવાય તે ધર કરી ન રહેવાય એવી વ્યવસ્થા કરવી જોઈએ. કોઠારમાંનો સામાન સુવ્યવસ્થિત રહી, અંદરનો કચરો કાઢી શકાય, તે માટે સર્વ સામાન જમીનથી એક દોઢ ફુટ ઉંચો રહે, એવી ઘોડીઓ રાખવી જોઈએ. સામાન વધારે સમાય તે માટે કોઠારમાં, ભોંયથી નીચેના મંચ ઘણા સગવડ પડતા છે. માત્ર તેનાં તળીયાં અને ખાનુમાં લાદી, ઉપર લાકડાનું ઢાંકણું, અને હવા અજવાળા માટે ખુલારતી દિવાલમાં જાળીવાળી ચીની માટીની નળી, રાખવાં જરૂરીયાત છે. આવા મંચ હોય, તો જગ્યાની તંગી ન પડતાં ઘણા સામાન અંદર રહી શકે છે. આનું તળીયું ખુલારતી જમીનની સપાટીથી ઉંચું હોય, તો છૂટું અનાજ ભર્યું હોય તોપણ, ભેજ લાગી બગાવાનો ડર રહેતો નથી.

(૮) મંદીર

જુના મકાનમાં દરેક ઘેર, કોઠારજી માટે સ્વતંત્ર ઓરડી જુદી રાખવામાં આવતી. હાલમાં જગ્યાની તાણુ તેમજ મોઢવારીને લીધે, તથા આયારવિચારમાં પણ ફરક પડવાથી, આ ખંડ ધણુંખડું જુદો રાખવામાં આવતો નથી, પણ સ્ત્રી વર્ગના એકકખંડમાં અથવા ભોજનખંડમાં એક ખુણામાં કપાટ રાખી, ફરકની તકિતઓ કાચતી રાખી, તે સ્થાન સ્વચ્છ રાખવામાં આવે છે અને કોઠારજીને કપાટમાં રાખવામાં આવે છે. મંદિર માટે ઘણાંઘણાં ઓરડી રાખવાનું બની શકે તેમ હોય તો, કશો પણ ઘોંઘાટ સંભળાઈ ન શકે, અને પ્રકાશ મંદ આવતો હોય, તેવું સ્થળ પસંદ કરવું જોઈએ, કારણ અવાજરહિત અને મંદપ્રકાશ વાળા સ્થાનમાં, ચિત્ત જલદી એકાગ્ર થાય છે, અને પૂજાપ્રાર્થના વખતે ગાંભીર્ય રહે છે.

(૯) સ્નાન-ખંડ

સ્નાનખંડ સ્વતંત્ર, અને ખંધ કરતાં કોઈની નજર અંદર ન પડી શકે, તેવી રચનાનો હોવો જોઈએ. ઓછામાં ઓછો એક સ્નાનખંડ અને એક ખાળ તો દરેક ઘરમાં હોવાં જોઈએ, તેથી વધારે રાખવાં ન રાખવાં, એ પૈસાની અનુકૂળતાની વાત છે. વધારે સ્નાનખંડ હોય તો તેમાંનો મુખ્ય રસોડાની પાસે, અને બીજો જરૂર વખતે સ્નાનખંડ તરીકે અને બાકીને વખતે

ખાળ તરીકે વપરાશ માટે, ઇમારતના આગળના ભાગમાં હોવો જોઈએ. સ્નાનખંડમાં હવા આવવા માટે, અંદરથી પાંચેક ફુટ ઉંચાઈએ, બારી આડી બેસાડવી, અને અજવાળા માટે, અપારદર્શક કાચની તક્તિવાળી બીજી બારી રાખવી, અથવા કમાડનો ઉપરનો ભાગ આવી રીતનો કરવો. પાણી તપાવવાનો બંબો, તથા થંડા પાણીની નળી કે ઘડીયાળી અંદર રાખવાની હોય, તો સ્નાનખંડ ઓછામાં ઓછો ૧૦'x૬' માપનો હોવો જોઈએ, ફક્ત સ્નાનજ કરવા માટે ૮'x૫' માપનો ખંડ બસ છે. ખાળ માટે ૩'x૪' જગ્યા બસ છે. સ્નાનખંડની ઉપર માળીયું કરી, લાકડાં ભરવાની ગોઠવણ કરી શકાય.

આપણા હિંદુ રિવાજ પ્રમાણે સ્નાન કરવા માટે, ઇતર દ્રવ્યબંધી કરતાં ત્રણેક ઈંચ નીચી, ૩'x૩' માપની ચોકડી કરી, તેની વચમાં ૧૧'x૧૧' વિસ્તારનો અને છએક ઈંચ ઉંચો બેઠકનો પથર બેસાડવો. ધોયેલાં કપડાં, ટુવાલ વિગેરે રાખવા માટે, પાસેજ પાંચ છ ફુટ ઉંચાઈએ, દિવાલમાં દફાનાંખી, દાંડી બેસાડવી. ખાળના ખુણામાં જળીના મ્હોંડીયા વાળો નળ બેસાડી બહાર આણવો, અને બહારના બીજા નળ અથવા નીક વાટે પાણી દૂર કાઢવું. સાબુ તેલ વિગેરે મૂકવા માટે ૧૧'—૨' ફુટ ઉંચાઈએ, દિવાલમાં ખુણીયા રાખવા, અને ભીનાં કપડાં મૂકવાને, જમીનથી ૬" સુમારે ઉંચાઈએ, છિદ્ર—વાળું પાટીઉં અથવા છાટ રાખવી, એટલે બધી સામગ્રી આવી ગઈ. સ્નાનખંડમાં આખા ખંડમાં દ્રવ્યબંધી કરવી જોઈએ, અને દિવાલોને પણ કાંતો લાદી જડવી કે કાંતો સિમીટથી છોવી, કે દિવાલમાં ભેજ મરે નહિ. લાદીનો ઢાળ ફુટે બે દોર ખાળ તરફનો રાખવો. પાણીનો નળ હોય, તો ડુવારાથી નહાવાની પણ ગોઠવણ રાખવી.

મુખ્ય સ્નાનખંડ રસોડાની પડોશમાં રાખવો, એટલે સ્ત્રીવર્ગને ભીને કપડે રસોડામાં કે જમણખંડમાં અછોતાં કપડાં લેવા જતાં, સગવડ પડે. સ્નાનખંડનો ધુમાડો ઘરમાં ન આવે, એવી રીતે તે રાખવો જોઈએ.

(૧૦) દાદર અથવા જીનો.

ઘરની રચનામાં દાદર અને છાપરૂં બે બરોબર થાય, તો જગ જગ્યા એમ કહેવાય છે, તેમાં ઘણું સચ છે. છાપરામાં ભૂલ થાય, તો પાણી ચુઈ ઘણોજ ત્રાસ પડે છે, સરસમાન પલળે છે, ઘરમાં ભેજ રહે છે, અને લાકડાં

કહોવાવાથી ધરની મજબૂતિ ઘટે છે. તેજ પ્રમાણે દાદર યરોઅર ન હોય, તેજ ધણા અનર્થ થાય છે. પગથીયું ચુકતાં કે લપસતાં પડી જઈ વાગવાનો, ધણીવાર મ્હોટા માણસને પણ અનુભવ થાય છે, તો પછી ન્હાનાં છોકરાં પડી અપઘાત થવાના ઉદાહરણ ધણાં હોય તેમાં શી નવાઈ? જીનો સારો થાય તે માટે નીચેની બાબતો ઉપર ધ્યાન આપવું જોઈએ.

(૧) સર્વ પગથીયાં ઉપર અજવાળું પડી, હવાની અવર જવર જોઈએ.

(૨) દરેક પગથીયાંની ઉંચાઈ અથવા ચઢણ આરામથી ચઢાય તેવું રાખવું જોઈએ.

(૩) પગથીયાંની ઉપર ફાા પુટથી કમી ઉંચાઈ કોઈ પણ ઠેકાણે ન હોવી જોઈએ.

(૪) વળણમાં આવતાં પગથીયાં, વચલા ભાગમાં, સીધાણના પગથીયાં જોડલાં જ પ્હોળાં રાખવાં જોઈએ.

(૫) ચઢતાર અને ઉતરતાર બન્ને માણસો અડચણ શિવાય જઈ શકે, એટલી જીતાની પ્હોળાઈ હોવી જોઈએ.

(૬) બંને લાં સુધી ચઢાકાર અથવા ફરતો જીનો ન રાખવો. આવો જીનો મૂકવોજ પડે, તો અડધો સીધો અને અડધો ફરતો ન રાખવો, અને તે વાત પણ ન બને, તો વળણો છેવટે નીચે રાખવાં કે બાળક પડે તો ધણી ઉંચાઈથી પડે નહિ.

(૭) રમણાતો ભાગ ચોરસ રાખવો. તેમાં ત્રિકોણી વળતાં પગથીયાં રાખવાં નહિ.

(૮) બધાં પગથીયાંનું ચઢાણ સરખું રાખવું જોઈએ. ધણી વખત એવું બને છે, કે બધાં પગથીયાંનું ચઢાણ સરખું ૬ કે ૭ ઈંચ હોઈ, છેવટનાં એકજ પગથીયાનું ૮ ઈંચ અથવા ૬ ઈંચથી કમી આવે છે. આ ખામી કાંતે ગણતરીની ખામી અથવા ચણતરની ખામીને લીધે જણાય છે. પગથીયાંના ચઢાણમાં અડધા ઈંચનો તફાવત હોય, તે પણ ચઢતારના પગને જણાઈ આવે છે, અને તેથી જાણે પગથીયું ચુક્યા હોઈએ, એવો મનને ભાસ થાય છે, અને તેથી વખતે ઈંજ ન થાય પણ માણસ હમ્મેશ અચકાય છે.

(૯) પગથીયાંની પ્હોળાઈ ૧૦-૧૦૧ ઈંચથી કદી કમી ન રાખવી ન્હોત્યે. ખરૂં જોતાં તો માણસનું આખું પગલું સમાય તેટલી પ્હોળાઈ રાખવી ન્હોત્યે. આથી ઓછી પ્હોળાઈ રાખી હોય, તો કાંતો એડી અદ્દર રહે છે, અથવા પગલું વાંકું મૂકવું પડે છે. આ વાત ઘણી મહત્વની છે. મુંઝાઈ પાસે રેલ્વેના એક દાદર ઉપર, પગથીયાં સાંકડાં અને ચઢાણ વધારે રાખવાથી, પરાંના લોકો, જેમને ટ્રેનમાં બેસવા માટે આ દાદરે ચઢવું પડતું, તેમને એટલી અગવડ પડતી અને અકસ્માત એટલા થતા, કે તેમણે રેલ્વેને તોટીસ આપી હતી કે જો પગથીયાં મુધારવામાં નહિ આવે, તો તેઓ રેલ્વેનો અહિષ્કાર કરી બસમાં મુંઝાઈ જશે. પરીણામે રેલ્વેને જીતો દાદર તોડી પાડી, નવો સારો કરવો પડ્યો હતો.

(૧૦) જીતો ખુણો વળતો હોય ત્યારે, દરેક વળણમાં ત્રણથી ઓછાં પગથીયાં ન રાખવાં, અને બધાં આવાં વળણોમાં કાતરીયાં પગથીયાંની સંખ્યા સરખી રાખવી, એટલે પ્હેલા વળણમાં ચાર પગથીયાંની હાર હોય, તો બીજાં બધાં વળણમાં ચારજ રાખવાં.

(૧૧) આખા ધરમાં એકજ જીતો હોય, તો તે અદાલત હોવો ન્હોત્યે.

(૧૨) બને તો દરેક આઠેક ફુટ ઉંચાઈએ રમણો રાખવો. આથી વધારે ઉંચું સીધું ચઢવાનું હોય, તો કેટલાક માણસને તમ્મર આવે છે.

જીનાં જડી દિવાલો વાળાં ઘરોમાં, દિવાલના ઓસારમાં જીના રાખેલા હોય છે. આ જીનામાં અર્થાત્ પગથીયાંની પ્હોળાઈ કમી અને ચઢાણ વધારે હોય છે, તેમજ પ્રકાશ પણ નથી પડતો. આવા જીના હાલના સમયમાં કરવા જેવા નથી.

જીનાની પ્હોળાઈ—એકજ વખતે ચઢનાર ઉતરનાર એક બીજાને રહેલાઈથી પસાર કરી શકે, તેટલી જીનાની પ્હોળાઈ હોવી ન્હોત્યે. સામાન્ય રીતે આ માપ ત્રણ ફુટથી કમી ન હોવું ન્હોત્યે. આટલી પ્હોળાઈ હોય તો કપ્પાટ પલંગ વિગેરે મ્હોટો સામાન, ઉપર નીચે લઈ જવામાં અડચણ પડતી નથી. સાર્વજનીક સભાગૃહો, નિશાળો, કોલેજો, નાટકગૃહો વિગેરેમાં ઓછામાં ઓછી ચાર ફુટ પ્હોળાઈ ન્હોત્યે.

જીનાનું યોગ્ય સ્થાન—જીના મકાનોમાં ધરની વચ્ચેની દિવાલ, ઓસારમાં ધણી મ્હોટી રાખતા, અને તેથી જીનો દિવાલના ગર્ભમાં રાખી શકાતો. આમ કરવાથી ખર્ચ કમી થતું, અને ધિલાહેદો જીનો રાખવામાં જે જગ્યા જતી તે પણ બચતી. હવેના વખતમાં, આવી જાડી દિવાલો કાંઈ ચણતું નથી. વળી દિવાલ વચ્ચેના જીનામાં આગળ જણાવ્યા પ્રમાણે દોષો હોવાથી, તેવા જીના હવે બાંધવા યોગ્ય પણ નથી. મેડીના ખંડો ફક્ત ધરનાજ માણસોએ વાપરવાના હોય તો, જીનો ગમે ત્યાં, જૈરાંની ખેડકના ખંડમાં અથવા ભોજન ખંડમાં પણ રાખ્યો હોય તો હરકત નહિ, પણ મેડીના ખંડોમાં ખહારના પારકા માણસની પણ અવર જવર થાય તેમ હોય તો તો, જીનો બને તેટલો ધિલાહેદો, એટલે ખહારના એટલા ઉપર રાખ્યો સારો. તે છતાં પણ જીના ઉપર ચઢતા માણસ ઉપર, ધરની અંદર ખેઠેલાં માણસની નજર પડે, તેવી રીતે રાખવો ઠીક. ઉપરના ખંડો, સ્વતંત્ર બંદોબસ્ત કરી ભાડેજ આપવાના હોય, તો તેમાં પ્રવેશ કરવાનો તદ્દન સ્વતંત્ર માર્ગ મળે, એવી રીતે જીનો રાખવો.

અંદાજ પત્રક

ધર બાંધવાની શરૂઆત કરતાં પહેલાં, પ્રથમ પગથીયું, ધર-ચરના મુકરર કરી, તેનો નકશો, યોજના-ચિત્ર કઢાવવાનું છે. તે તૈયાર થાય એટલે બીજું પગથીયું, યોજના-ચિત્ર ઉપરથી ખરચનો આંકડો કાઢવા-અંદાજ-પત્રક બનાવવાનું છે. અંદાજપત્રક પહેલેથી તૈયાર કરવામાં ધણા ફાયદા છે. મુખ્ય ફાયદો એ કે તેના ઉપરથી, થનારું ખર્ચ આપણી શક્તિના પ્રમાણમાં છે કે કેમ, તે સમજાય છે, અને આપણા ગજા ઉપરાંત જણાય તો, કયા ભાગ કાઢી નાંખીએ કે મુલતવી રાખીએ તો તેને આપણી શક્તિ અનુસાર કરી શકાય, તે આપણે ઠરાવી શકીએ છીએ; બીજું એ કે ખર્ચનો આંકડો ચોક્કસ જણાવાથી, આગળથીજ જાણતી રકમની જોગવાઈ આપણાથી કરી શકાય છે. ત્રીજું, કયા પ્રકારનો સામાન કેટકેટલો અને કયે વખતે લાગશે તેની આપણને જાણ રહે છે, અને તે સામાન સવડ પ્રમાણે

ભાવ બરોબર હોય તે વખતે ખરીદી શકાય છે, અને સામાન તૈયાર હોવાથી તેને લીધે કામને અડચણ થવાનો ડર રહેતો નથી. સામાનની તૈયારી ન હોય તો કામ વારંવાર અટકી પડે, અને ગમે તે કારણથી કામમાં ઢીલ થાય અને તે ધીમું ચાલે, તો મોંઘું પડે એ વાત નક્કીજ છે. વળી સામાનની વાતનો નિકાલ થઈ જવાથી, આપણા મન ઉપરથી એક બાબતનો બોલે કમી થાય છે. ચોથું, પહેલેથી અંદાજપત્રક તૈયાર કર્યું હોય અને કામને હિસાબ રાખ્યો હોય તો, કયું કામ આપણને મોંઘું પડ્યું અને કયું સોંઘું પડ્યું એ સમજાય છે, અને એકાદું કામ મોંઘું પડ્યું હોય તો તે શાથી મોંઘું પડ્યું તેની શોધ કરી શકાય છે. મોંઘું પડવાનું કારણ આપણી કાંઈ ભૂલચુક હોય, તો આ ભૂલની બીજા કામ વખતે સુધારણા કરી શકાય છે. કોઈપણ પછીથી થયેલી સુચનાને લીધે પ્રથમ નક્કી કેટલા ટકાવમાં ફેરફાર કરવો ઈષ્ટ લાગે તો, તેને લીધે વધારે ખર્ચ કેટલું થશે કે બચત કેટલી થશે, એ નક્કી સમજી શકાય છે, એટલે પછીથી પશ્ચાત્તાપ કરવાનો વખત આવતો નથી. ઘણે ઠેકાણે અંદાજ પહેલાં તૈયાર ન કરતાં કામની શરૂઆત કરવામાં આવે છે, અને પાછળથી ખર્ચ પોતાના ગળબહારનું લાગે એટલે, કામ અડધાં પડી રહેલાં ઘણાનાં જોવામાં આવ્યાં હશે, તેમજ શરૂઆતમાં કામ ઘણીજ સદ્કાંઈ અને નકશીવાળું કરાવી, પાછળથી પૈસાના અભાવે જેમતેમ પૂરાં કરેલાં પણ ઘણાં કામો જોવામાં આવે છે. આ ઉપરથીજ, ઘર બાંધવું, લગ્ન કરવું, અને કુવો ખોદવો, એ ત્રણ કામમાંના સુખનો અનુભવ, જાતે કરવાથીજ સમજાય એવી કહેવત પડી છે. આ કહેવતનો મર્મ એજ છે કે અંદાજ વગર આ કાર્યો શરૂ કર્યાં હોય, તો દરેક ક્ષીણી બાબતની હોંસ પૂરી પાડતાં ખર્ચ વધતું જાય છે, ને તે વધતું ખર્ચ તત્કાળ જણાતું નથી, પણ પાછળથી તેનાં પરીણામ ઘણાં લાંબો સમય ભોગવવાં પડે છે. કામ ચાલતું હોય ત્યારે ‘આમ કરવાથી સાંઝે દેખાશે, તેથી કાંઈ ખર્ચ બહુ વધી જવાનું નથી, લાખ તારે સવાલાખ,’ એવા વિચારો મનમાં ઉદ્ભવે છે, અને થોડું થોડું કરતાં ખર્ચ ઘણો વધી જાય છે. આમ બનવું તે સ્વાભાવિક છે. માણસની હોંસને સીમા નથી, પણ આપણા ગળનો વિચાર કરી મન ઉપર અંકુશ રાખીએ નહિ, તો આપણી પાછળથી શી દશા થાય તેનો કાંઈ ભરોંસો નહિ.

પૂર્વ તૈયારી

ધરનેા નકશો તૈયાર કરાવ્યા પછી, કામ કરવાની મંજૂરી મેળવવા માટે જરૂરીયાત વિધિ કરવાના હોય, તે કરવા માટે સ્થાનિક અધિકારી કે સંસ્થા તરફ મંજૂરી માટે મોકલી આપવો, અને સાથે સાથે જમીનના ખરીદી-પત્રકમાં નમુદ કયાં પ્રમાણે જમીનનો ક્ષેત્ર-વિસ્તાર છે કે નહિ, તેની માપ લઈ ખાત્રી કરી લેવી. આપણું ધર આંધવાથી પાડોશીને કાંઈ અડચણ ન થાય, તે માટે આપણે કેવું ધર આંધવાના છીએ, તે તેઓને વિગતવાર સમજાવી, તેમની સંમતિ મેળવવી, કે પાછળથી તકરાર ઉભી થઈ ઠંડાનાં બી ન રોપાય. ઇમારત ધણી મહોટી હોય, તો ઉર્ધ્વતા-દર્શક ચંત્રથી તેની જરૂરીયાત પડતી દિશાઓ તપાસી લેવી, અને અંદાજપત્રક ઉપરથી કઈ જાતનું કામ કેટલું છે તે દેખાડનારું એક પત્રક તૈયાર કરી, ઠેકેદારને આપવા માટે થોડી નકલો કરાવી લેવી, અને કામ કરાવવા બાબતની સર્વાળે રકમ, અથવા દરેક કામ દીઠ દર, ઠેકેદારો પાસેથી મંગાવવા, સ્થાનિક પત્રોમાં જાહેરાત આપવી. કામ જાતેજ રોજમજૂરીથી કરાવવું હોય તો, શરૂ કરતાં પહેલાં, કેટલીક બાબતની જાગવાઈ કરવી પડે છે, નહિતો અણીને વખતે એક ચીજ મળે તો બીજી નહિ એમ થઈ, કામમાં વિલંબ થાય અને નુકશાન થાય. આ જાગવાઈ એટલે મુખ્યત્વે કરીને, હથિયાર સામાનમાં તગારાં, પાવડા, તિકમ, કુખ્યા, કૉશ, ડોળો-માલમાં પથર, ચુનો, ઈંટો, રેતી, ખડી, કાટ-વિગેરેનો સમાવેશ થાય છે, અને કામદાર વર્ગમાં કડીયા, સુથાર, ભિસ્તી, મજૂર વિગેરે આવી જાય છે. આપણે જે માલ આણવાનો હોય તે સારો અને જોઈતા જથ્થામાં ક્યાં મળે છે, તે જ્ઞાની પાસેથી શા ભાવે લેવો, એ બધું પહેલેથી ઠરાવવું જોઈએ, અને પછી કામની જરૂરના પ્રમાણમાં, થોડો ધણો જગ્યા ઉપર આણી રાખવો. ઇમારતના આગળના ભાગમાં વધારે જગ્યા ન હોય તો તરત લાગનારો માલજ, જોઈએ તેથી થોડોકજ અધિક આણી રાખવો, કારણ એકદમ સઘળો માલ આણવાથી અડચણ થઈ, કામમાં પણ વચ્ચે આવવાથી હરકત પડે છે, અને વિનાકારણ મૂડી ધલાઈ રહે છે. સારી રીતે ગોઠવીને માલ મૂકવાથી, તે સુરક્ષિત રહી ધણી બચત થાય છે. માલ મૂકતાં, ઈંટો, પથર, કાટ એક ઉપર એક, જુદાં જુદાં ખડકી રાખવાથી થોડી જગ્યામાં.

પુષ્કળ માલ રહી, કામ વ્યવસ્થિત દેખાય છે. કડીયા, મુથાર, અને મળુરને માલ ઉપાડતાં વિખેરી નાંખવા ન દેવો, અને વિખેરાય તો તૂર્ત પાછો ખડકાવી દેવો. મુખ્યત્વે કુરીને ઈંટો, લાદી જેવો માલ વિખેરાતાં કુટી નર્ધ નકામો થાય છે. કિંમતી કે ખહાર પડી રહે તો ખગડે તેવા માલ માટે, પતરાંની નહાની ઝુંપડી નાંખી તેને તાણુ વાસવાની વ્યવસ્થા હોવી જોઈએ. તેજ પ્રમાણે ચણતર માટે પાણી ભરી રાખવા, પાકી ઈંટોનો અંદરની બાજુથી ચુનાની છોચેલો અને સિમીટની તરી કરેલો, ત્રણેક કુટ હંડાઈનો અને જરૂરીયાત પ્રમાણે લંબાઈ ધોળાઈનો, હોજ બાંધી રાખવો. છો કરવા કરતાં શાહુબાદી કે ખીજ લાદી જ્યાં સોંધી મળતી હોય, ત્યાં તળીયે તથા બાજુમાં લાદી જડી, સાંધો સિમેન્ટથી ભરી લઈએ, તોપણ ચાલે. કામ પૂરું થતાં લાદી સંભાળીને કાઢીએ, તો ફરી કામ લાગે છે. આ વખતે ચુનો પીલવાની ચક્રી પણ બાંધવી જોઈએ. બધું ચણતર ચુનાનું કરવાનું હોય, તોજ ચક્રી ચણવાની જરૂર છે. ફક્ત પાયો અને બેસણી પૂરતું જ ચુનાનું કામ હોય, અને ઉપરથી તો ટીપજ ચુનાની કરવાની હોય, તો ઘાણી બાંધવી પરવડે નહિ. એક હજારથી વધારે કિંમતનું ચુનાનું કામ હોય, તોજ ચક્રી બાંધવી પરવડે. જો સ્વતંત્ર ચક્રી બાંધવાનો વિચાર ન હોય, તો ખીજની ચક્રીએ ચુનો પીલવાનું ભાડું ઠરાવી, આપણો માલ લઈ નર્ધ પીલી આણવો સારો. તૈયાર પીલેલો ચુનો મળે છે, તે સામાન્ય રીતે હલકા પ્રકારનો હોય છે. સારા ખાત્રીલાયક માણસ પાસેથી કે આખરદાર કંપની પાસેથી, યોગ્ય પ્રમાણમાં ફક્કી રેતી ધાલી સારી રીતે પીલેલો ચુનો મળી શકતો હોય, તોજ તૈયાર ચુનો લેવો, કારણ ચુનો ચણતરનું મહત્વનું અંગ છે. (ચુના વિશે સવિસ્તર માહિતી ‘સાધન-સામગ્રી’ના પ્રકરણમાં આપી છે, તે જોવી.)

હવે સિમીટ આપણાજ દેશમાં તૈયાર થાય છે, અને તેનો ભાવ પણ કિંદાયત છે, એટલે જ્યાં સારો ચુનો મળવાનો મુશ્કેલ હોય, ચક્રી બાંધવાને અડચણ હોય કે ચક્રી બાંધવી પોસાતી ન હોય, ત્યાં ૧ સિમીટઃ ૬ રેતીનું પ્રમાણ વાપરી, તેવી રીતે બનાવેલો કોંલ વાપરીએ તો કામ સંતોષકારક થાય છે. સરકારી કામમાં પણ કેટલાક જલ્લા, જેવા કે સુરત ભરૂચ વિગેરે, જ્યાં સ્થાનિક સારો ચુનો મળી શકતો નથી, ત્યાં તેને બદલે ઉપર આપેલા પ્રમાણમાં, સિમીટ રેતીનો કોંલ વપરાય છે.

મકાન બાંધવાને યોગ્ય સમય

મકાન બાંધવાનું ક્યારે શરૂ કરવું, તેનો આધાર ઘણી બાબતો ઉપર રહે છે, તેમાં પણ કાચી ઈંટોનું કે પથ્થર અથવા ઈંટોનું ગારાથી ચણતર કરવાનું હોય કે પિંઢેરી કામ હોય, તો વરસાદથી ભારે નુકશાન થાય છે, માટે આ કામ ચોમાસામાં મુદ્દલ ન કરી શકાય. કારીગર ક્યારે મળી શકે અને માલ પણ ભરપૂર જથ્થામાં ક્યારે મળી શકે, તે ઉપર પણ ઘણો આધાર છે. બ્યારે જોઈએ ત્યારે માલ તથા મજૂરો મળી શકતા હોય, અને નાણાની પણ તૈયારી હોય, તો ત્રણ મહિનામાં નહાનું ઘર ઉભું કરી શકાય. પણ અકલિપત અડચણો આવી પડે તે માટે, એક-એ મહિના વધારે ગણી રાખવા એ ડહાપણનું કામ છે. ચોમાસામાં, ભાદરવાનો પાછેતરનો વરસાદ સમાપ્ત થાય ત્યાં સુધી, ઘરની શરૂઆત ન કરી સારી. ગારાથી ચણતર કરવાનું હોય તો ચિત્રા નક્ષત્ર વીસા પછી, બિનધાસ્તીએ કામ કરી શકાય; તો પણ ધ્યાનમાં રાખવું જોઈએ કે ઘણીજ ઉતાવળ કરી, જલદી કામ પૂરું કરી નાંખ્યા કરતાં, ધીમેથી ચલાવવામાં ઘણો વધારે ખર્ચ આવે છે. અતિશય ઉતાવળ માત્ર કરવી નહિ. કોઈપણ દિવાલ રોજના રાા કુટથી વધારે ચણવા ન દેવી.

કામ જલદી પૂરું કરી શકવાની ખાતરી હોય, તો ફેબ્રુઆરી મહિનામાં શરૂ કરવાથી ખર્ચ કમી આવે છે, કારણ શિયાળામાં કામ જલદી શરૂ કરવાની ગમે તેટલી ઉતાવળ કરીએ, તો પણ આઠ વાગી જાય છે, અને પાા પછી અંધારું થાય છે, એટલે કામ કરનારાને છોડવા પડે છે. વળી તાઢમાં સવારના એ કલાક કામ સાઈ થતું નથી, અને બપોરની છુટીના એ કલાક બાદ કરીએ, તો ફક્ત ૭-૭ા કલાકજ ખરા કામના મળે છે. ફેબ્રુઆરી પછી દિવસ લાંબો હોય છે, ને ૧૨ કલાક કરતાં વધારે અજવાળું રહેવાથી, રહેજે ૮ કલાક કામ લઈ શકાય છે, એટલે પહેલાં જેટલીજ મજૂરી આપતાં, કામ લગભગ સવાગણું કરી શકાય છે. પણ ફેબ્રુઆરીમાં કામ શરૂ કરવામાં હરકત એ છે, કે સારા કારીગર મજૂર પહેલેથી બંધાઈ ગયેલા હોય છે, એટલે ઉતરતા પ્રકારનાં માણસોજ આપણને મળી શકે છે. વળી જેમ ઉનહાળો પાસે આવતો જાય તેમ પાણીની પણ તાણ વધારે પડે છે, ને કામમાં પાણીનો ખર્ચ પણ વધારે થાય છે. ઈજનેર ખાતાનાં અને રેલ્વે વિજેરેનાં કામો પણ

ઠેકેદારી (કંત્રાટી) તથા રોજમજુરીની કામ-પદ્ધતિ ૧૧૯

માર્ચ મહિનામાં વર્ષની સમાપ્તિ થાય તે પૂર્વે પૂરાં કરવાનાં હોય છે, એટલે આ સમયે મજુરીના વધારે દર આપીને પણ ધણાં માણસો ત્યાં ખેંચાય છે. કપાસ વીણવાનો સમય આવી પહોંચતાં તે કામમાં પણ ધણાં માણસો જવાથી, મજુરીનો ભાવ વધે છે.

ચુના અથવા સિમીટથી ચણતર કરવાનું હોય, તો કામ શરૂ કરવાનો યોગ્ય અવસર મેં જુન છે. વરસાદનાં મ્હોટાં ઝાપટાં પડવા માંડે તે પૂર્વે પાચો ભરાઈ ગયો હોય, તો ચોમાસામાં ચણતર ખુશીથી ચલાવી શકાય. કાળી જમીનમાં પાચા ખોદવાના હોય તો તો, ચોમાસું ઉતર્યા પછી કાર્તક સોરાજ ખોદી નાંખી જલદી ભરી કાઢવા જોઈએ.

ઠેકેદારી (કંત્રાટી) તથા રોજમજુરીની કામ-પદ્ધતિ

કામ કરવાના દર ઠરાવી કામ કરાવવું કે રોજમજુરીથી કરાવવું, તે સ્વાલનો દરેક માણસે જાતે વિચાર કરી નિકાલ કરવો જોઈએ. બન્ને રીતોમાં થોડાક ફાયદા તો થોડાક ગેરફાયદા રહેલા છે. કામ ઠરાવી સોંપી દેવામાં ઘણી સુગમતા પડે છે ને જાતને તકલીફ પડતી નથી. રોજમજુરીથી કરવાના કામમાં દરેક ઝીણી ઝીણી બાબત જાતેજ કરવી પડે છે. વળી મજુર, પત્થર કાઢનાર વડાર, સલાટ, વિગેરે હલકી જાતના લોકો પાસે કામ કરાવવાનું હોવાથી, આગળથી રકમ આપ્યા શિવાય કામ શરૂ કરાવી શકાતું નથી, અને આગળ ઉપર થોડા ધણા પૈસા તો ધલાય છેજ. વળી દરેક જાતનો માલ ક્યાં મળે છે, તેનો દર શો છે, સારો ખોટો કોને કહેવો, વિગેરે બાબતની કાંઈજ ખબર નહિ હોવાથી, દરેક જણ આ અજ્ઞાનનો લાભ લે છે, અને તેથી એકંદરે નુકશાન થાય છે. આથી ઉલટું કરાર કરી કામ સોંપી દેવાથી, આપણને પસંદ પડતો માલ વાપરવાની ખાત્રી રહેતી નથી, કામ ઘણી ઉતાવળથી થાય છે, કારણ કામ જેને સોંપ્યું હોય તે ઠેકેદાર પણ કામના વિભાગ પાડી, મજુરીના દર ઠરાવી પેટા કંત્રાટ આપે છે. આ પાછળના ઠેકેદારો ઉપર કામની જવાબદારી હોતી નથી. તેઓ તો ફક્ત કામ જેમ બને તેમ જલદી પૂરું કરી પૈસા મેળવી છુટવાનું જ જુએ છે. ખીજી વાત એ કે

ઠેકેદાર તરફ માલિકની હુમ્મેશ શંકાથી જોવાની વૃત્તિ રહે છે, અને તેથી કામ કેવું થાય છે એ સવાલ ગમે તે મળે તેને પુછે છે, અને કોઈ ગમે તે કહે તે ઉપર ભરોસો રાખી, કેટલીક વખત નજીવી ભૂલને મ્હોટું સ્વરૂપ આપે છે, તેથી માલિક અને ઠેકેદાર વચ્ચે ઠંડો થાય છે. તો પણ બધી વાતનો વિચાર કરતાં સામાન્ય રીતે, આખરદાર ઠેકેદાર મળી જાય તો તેને કામ સોંપવાથી, ધણીજ સગવડ પડે છે. જાતે, માલ આપનાર વેપારી, મજૂર, કારીગર વિગેરે દરેક જણ સાથે, સ્વતંત્ર વ્યવહાર કરવામાં ધણીજ શ્રમ પડે છે, તે આ એકજ ઠેકેદાર સાથે કરાર કરવાથી બચી જાય છે. રોજમજૂરીથી કામ કરવા જતાં, દરેક બાબતમાં થોડાક થોડાક પૈસા જતાં, એકંદરે મ્હોટું નુકશાન થાય છે, તેના કરતાં, ઠેકેદારને આપવાનો નફો ધણી થોડો હોય છે વળી હમણાં તો ઠેકેદારોમાં સ્પર્ધા એટલી બધી છે કે, રોજ હાજરીથી કોઈ દિવસ, તેમના દરે, ખાનગી આદમી કામ ન કરી શકે, આવા સમયમાં ઠેકેદારનો ફાયદો, ભારે ભારે દરમાંથી નીકળતો નથી, પણ તેની જાતમહેનત અને અનુભવને લીધેજ આ ફાયદો મળે છે. અમુક કામ અમુક રકમમાં થવુંજ જોઈએ, કડીયાએ એક દિવસમાં આટલું ચણવુંજ જોઈએ, એવી રીતે દરેક કારીગરના રોજના કામનો અંદાજ કાઢેલો હોય છે, ને તે પ્રમાણે કામ લેવામાં આવે છે, એટલે ખર્ચ કમી થાય છે. કામ કરાર કરી આપવામાં બીજા ફાયદો એ છે કે ચક્કી, હવાડી બાંધવાનું ખર્ચ, હથિયાર સામાનનું ખર્ચ, પાલખ તથા ઘાટણ માટે પાટીયાં, વળા, વળી, કાથાની દોરી વિગેરેનું ખર્ચ, આપણે વેદવું પડતું નથી. ઠેકેદાર તે માલ ખરીદ કરે તો બીજાં પણ કામો ઉપર વાપરી કિંમત વસુલ કરે, અને સઘળો સામાન તૈયાર પોતાની પાસે હોવાથી કામ ઝડપથી કરે, પણ ખાનગી જાતે કામ કરવું હોય તો આ બધું વેચાતું લેવું પડે, અને એક વખત વાપર્યા પછી વેચવા જતાં તેની કિંમત ઉપજતી નથી, અને ન વેચીએ તો નકામું પડી રહી, બગડે છે.

સારો ભરોસાદાર ઠેકેદાર મળે નહિ, તો માલમચાલો આપણે પૂરો પાડવાનો રાખી મજૂરીના દર ઠરાવી, ચણતર સુતારકામ વિગેરે નિરનિરાળા ભાગ પાડી, માપ ઉપર કામનો દર ઠરાવી આપવું, અને કામ સાઈ થાય તેની તપાસ રાખવા, માહિતગાર સારો મિસ્ત્રી નીમવો. આમ કરવાથી

કામમાં માલ સારો વપરાય અને નકામો બગાડ ન થાય. કામ વ્યવસ્થિત ઝડપથી ચલાવવાની જવાબદારી મિસ્ત્રીને માથે નાખવાથી તે સાફ ચાલે. અહું કામ કરાર કરી આપવું હોય તો પણ આપણા તરફથી સારો મિસ્ત્રી નજર રાખવા મૂકવો જરૂરીયાત છે.

કરારનામું અથવા કંટ્રાક્ટ

ઠેકેદાર સાથે કરવાનો કરાર, સ્પષ્ટ શબ્દોમાં, કરારનામાના કાગળ ઉપર સ્ટેમ્પ ચોટી લખાવી, કાયદેસર બનાવવો. કોઈપણ વાત એક બીજાની મરજી ઉપર મોઘમ રાખવી નહીં. કારણ શરૂઆતમાં બંનેનો સંબંધ ગમે તેટલો સારો હોય, તોપણ આગળઉપર વ્યવહારમાં આ સંબંધ એટલો બધો ધસાય છે, કે બંનેને મોઘમ રાખેલી બાબતમાં ખેંચતાણ કરી વ્યાજબી કરતાં વધારે ફાયદો કાઢવાની યુદ્ધિ સુઝે છે. મારે પ્રથમથીજ કાયદેસર બંધન કરી રાખ્યાં હોય તો પાછળથી ઘણો ખર્ચ બચે છે, અને જીવને ઉદ્દેગ થતો અટકે છે. કરારનામાનો નમુનો, જાણુ મારે આગળ આપ્યો છે. પણ કામનું મહત્વ અને સ્થાનિક પરિસ્થિતી ધ્યાનમાં રાખી, વકિલની યોગ્ય બાબતમાં સલાહ લઈ, તે બરોબર પકડે કરી રાખવો સલાહકારક છે. કરારનામાની બે નકલો કરી, તેના ઉપર બંનેની સહી લઈ, દરેકે એક-એક નકલ રાખવી.

ગમે તે કરારનામા મારે ત્રણ બાબત જરૂરીયાત છે. (૧) નકશો (૨) અંદાજ પત્રક અને દરોની તપશીલ અને (૩) કામનું વિગતવાર વર્ણન. આમાંથી નકશાની બાબતમાં ઘણી વખતે એવું બને છે, કે કામ કરાર કરી કોઈને પણ આપવા અગાઉ, ધરધણી એકાદા ઠેકેદાર પાસે જાય છે, અને પોતાને કેવું ધર બાંધવું છે તેનું બ્યાન આપે છે. ઠેકેદારના મનમાં પણ ધરધણીને આ વખતે કામ કરી આપી, થોડા ઉપકારમાં રાખવાની ઇચ્છા હોય છે, કારણ આગળ કામ મળવાની આશા હોય છે, એટલે તે ઉત્સાહથી આ વાતમાં મદદ કરે છે, તે એટલે સુધી કે માલિક માગે તેટલો સમાવેશ કરી આપતાં ધરોના નકશા કાઢી, અંદાજપત્રક કરી આપે છે.

આટલું થયા પછી ધરધણી વિચાર કરવાનું કહી, ખીજા ઠેકેદાર પાસે જાય છે, અને તે પણ ઉપર પ્રમાણેજ મદદ કરે છે. આવી રીતે ધરધણીને ધણા ઠેકેદાર સાથે સંબંધ થાય છે, પણ કામતોં છેવટે એકનેજ અપાય છે, એટલે ખીજા બધા પાસે મહેનત કરાવેલી તેનો કાંઈપણ બદલો માલિકથી વળાતો નથી. આવી અડચણમાં યોગ્ય માર્ગ તો એજ છે, કે અનુભવવાળા અને ભરોસાદાર, યોગ્ય સલાહ આપે તેવા, ઠેકેદાર અથવા ધંજનેર પાસે જઈ, ઇમારતની કિંમતના અજમાસ અંદાજ ઉપર ગા કે ૧ ટકા મહેનતાણું આપવાનું ઠરાવી, તેની પાસેજ નકશો અને અંદાજપત્રક તૈયાર કરાવવું. આગળ ઉપર કામ આનેજ આપવાનું ઠરે તો મહેનતાણું આપવાની જરૂર નહિ. પણ કામ ખીજા પાસે કરાવવું હોય, તો આ મહેનતાણું આપ્યા પછી, તેમ કરી શકાય છે. આ પ્રમાણે પહેલેથીજ સ્પષ્ટીકરણ કરવું. કામના ખુલાસેવાર વર્ણન માટે પ. વ. ડી. ની હેન્ડબુક પ્રમાણે કરવાનું ઠરાવવું, અને તેમાં આપણી ઇચ્છા પ્રમાણે જે કાંઈ ફેરફાર કરવાનો હોય—દાખલા તરીકે, પાણી છાંટી, કુખ્યાથી ફૂટેલી રેતીના પુરાણ ઉપરજ લાદી જડવાની હોય, કે કોઈ ઠેકાણે કોતરકામ કરવું હોય વિગેરે—તે ઠરાવી, કઈ રીતે કરાર કરવાનો છે તે નિશ્ચિત કરી, જાહેરખખર આપી ઠેકેદારના ભાવ મંગાવવા.

કંટ્રાક્ટ ઠેકાકામની વિવિધ રીતો

કરાર કરી કામ કરવાની મુખ્ય બે પદ્ધતિઓ પ્રચલિત છે:—

(૧) જુદીજુદી જાતનું કામ કેટલું છે, અને કેવી રીતે કરવાનું છે, તેનું ખુલાસેવાર ટાંચણ તથા કામનો નકશો ઠેકેદારને આપી, તેની પાસેથી માગણી લેવી. પછી કામમાં લાગતો માલ તેણે પોતે ભેગો કરી કરાવેલા દરે કામ કરવાનું હોય છે. ધરધણીએ તો ફક્ત કામ નકશા પ્રમાણે, યોગ્ય રીતે, ચાલે છે કે નહિ એટલું જાણવાનું રહે છે, અને તે માટે તેણે પોતાનો એક પગારદાર મિસ્ત્રી નીમવો જોઈએ.

(૨) ખીજી રીતમાં, ઠેકેદારને લાગતો જરૂરીયાત માલ, ધરધણીએ પોતાને ખર્ચ પૂરો પાડવાનો હોય છે, તેજ પ્રમાણે જોઈતા મજૂર અને કારીગર કામે લગાડી તેમની હાજરી રાખી, પગાર પણ ધરધણી મારફતેજ

અપાવાય છે. માલ તથા મળુરીના સર્વ અર્થનો હિસાબ રાખી, ધરધણીને વખતો વખત યોગ્ય સલાહ આપી, ઠેકેદારે કામ ઉપર દેખરેખ રાખી, દરેક કામ ઠરાવેલી મુદતમાં પૂરું કરી આપવાનું હોય છે, અને આ બધી મહેનતના બદલા તરીકે, ખરચની રકમના અમુક ટકા ઠેકેદારને આપવાના હોય છે. પુનામાં આ રકમ સેકંડે હસ ટકા સુધીની હોય છે. ઠેકેદાર પોતે કામ ઉપર જાતે ૧૨ કલાક ઉભો રહી દેખરેખ ન રાખી શકે, તો તેણે મળવાની રકમ-માંથી સારો મિસ્ત્રી નીમવો જોઈએ. મિસ્ત્રીના પગારની જવાબદારી ધરધણી ઉપર ન રહેવી જોઈએ.

આ બીજી રીતે કામ કરવાની રીતમાં એક પેટારીત છે, તેમાં માલિક પોતાની તરફથી એક વિશ્વાસુ મિસ્ત્રી નીમી, તેની મદદથી જોઈતો જરૂરી માલ ખરીદ કરી, મળુરીના દર ઠરાવી કરાર કરી લે છે. આવો કરાર એક ઇસિમ જોડે ન કરતાં, કામના પ્રકાર પ્રમાણે કડીયા, સુતાર, ચક્કીવાળા વિગેરે સાથે જુદા જુદા ઠરાવ કરી કરાર કરી લે, અને વખતો વખત કામનું માપ લઈ પૈસા આપે.

આ દરેક પદ્ધતિમાં ગુણ દોષ હોય છે; પહેલી રીતમાં ધરધણીને જરાએ તકલીફ પડતી નથી, પણ કામની દેખરેખ રાખનારો મિસ્ત્રી ખરોખર સારો, હુશિયાર અને ધિમાની હોઈ, ધણીનું હિત ધરોળ્યર ન સાચવે તો, ઠેકેદારને ખરાબ માલ વાપરી, કામ જેમતેમ પૂરું કરવાનો લાગ મળે છે. આ દૃષ્ટિએ બીજી પ્રકાર સારો, પણ તેમાં માલિકને અર્થ વધારે આવે છે. ઠેકેદારના નફાની રકમ એકંદર કિમ્મતના કાંઈ ટકા રાખવાથી, જેમ અર્થ વધે તેમ તેના ફાયદો પણ વધે, એટલે સ્વભાવિક રીતે જ તેને અર્થ વધારવાનું મન થાય છે. આ રીતમાં, કામ કરવાની રીતની શુદ્ધતા બદલ જોડે ખાતરી નથી હોતી, પણ માલ સારો વપરાવાની ખાતરી રહે છે. પણ ધણી વખત કામ જોઈએ તે કરતાં વધારે ઝાસારનું કરવાથી અર્થ વધી જાય છે. આ રીતમાં ઠેકેદારની ફરજ ધણી રહેલી છે, ને તેના ઉપર કશી જવાબદારી હોતી નથી. આવી રીતે કામ સોંપતાં ધરધણીએ એટલી તો કાળજી અવશ્ય રાખવી જોઈએ, કે કામનો નકશો, અંદાજ પત્રક અને સર્વથી વધારે જરૂરી-તેનું વિગતવાર વર્ણન, કોઈ અનુભવવાળા સ્થપતિ પાસે કરાવી લેવું. તેમાં ફેટલા માપનાં પાટડા પીઠીયાં વિગેરે ફેટલા અંતરે વાપરવાં, સામાન્ય ધડાધથી ક્યાં ચલાવી લેવું,

વિગેરે મજબૂતીની દૃષ્ટિએ તેમજ કરકસરની દૃષ્ટિએ, ઘણા વિસ્તારપૂર્વક ઉલ્લેખ કર્યો હોવો જોઈએ. તેમાં ઠેકેદારની મરજી પ્રમાણે કરવાની બાબતો ઘણી રાખવી નહિ. આમ કરવાથી ભારે કિંમતનો કે જોઈએ તે કરતાં ન-કામો વધારે મજબૂત માલ, વાપરવાની ઠેકેદારની વૃત્તિને બંધન રહેશે.

આ બધી વાતનો વિચાર કરતાં બીજીરીતનો જે પેટાવિભાગ ઉપર જણાવ્યો, તે બધામાં સારો માર્ગ લાગે છે. આમાં ધરધણીને પોતાને ખર્ચે માલ પૂરો પાડવાનો હોવાથી તે સારો ચોખ્ખો વપરાશે, અને પોતાનો મિસ્ત્રી હોવાથી, એકંદરે ખર્ચ પણ વિનાકારણ વધશે નહિ, કારણ મિસ્ત્રીના પગારનો આધાર કામની કિંમત ઉપર કાંઈ ઠરાવેલો હોતો નથી. વળી મજૂરીથી કામ આપવાની બજાર પુષ્કળ કારીગરોમાં ફેલાવી, કામ કરવાના દર મંગાવવાથી, સ્પર્ધાને લીધે યોગ્ય દરમાં કામ કરવાની માગણી આવશે, અને મજૂરીમાં ખર્ચનો ગેરવ્યય થશે નહિ. પણ આ રીતમાં એક બે બાબતની વિશેષ કાળજી રાખવાની જરૂર છે. (૧) કાંકરેટ ભેળવી, ભરવાનું કામજ દર ઠરાવી આપવું; કુખ્યા ઠોકવાનું કામ રોજમજૂરીથી જાતે કરાવવું કે જેથી ફૂટવાનું કાચું રહી, કામ બગડવાનો ભો રહે નહી. (૨) ચક્કી પીલવાનું કામ દર ઠરાવી આપવાનું હોય, તો ‘સાધનો અને સામગ્રી’ના વિભાગમાં વર્ણન કર્યા પ્રમાણે ચુના રેતીનો ચટ્ટો કરવો, અને ચક્કીને ‘ચાડીઓ’ લગાડી ચલાવવાની જરૂરીયાત છે. (૩) ઈંટો ભીજાવીને વાપરવી અને પથ્થરને ચણતરમાં ગોડવતાં પહેલાં પાણી મારવું વિગેરે બાબતો ઠેકેદાર પાસ કરાવીએ, તો પણ ચણતર ઉપર પાણી છાંટવાનું કામ આપણે ખાનગી મજૂર રાખી કરવાનું. આપણા કારીગરો કામમાંનો ખરો મર્મ સમજતા નથી. દર ઠરાવીને કામ આપતાં, કડીયા મજૂરની બાબતમાં ઘણીજ ઈંગ્લુસાઈ કરે છે. જ્યાં એક પુરૂષ મજૂર અને બે મજૂરણોની જરૂર હોય, ત્યાં ફક્ત એક મજૂરણથીજ ચલાવી લેવાની કોશિષ કરે છે. તેથી કડીયો એટલે દોઢ બે રૂપિયાનો રોજ મેળવનારો માણસ-તેને કાંતો કામમાં ઢીલ થાય છે, અથવા છ આનાની મજૂરણનું કામ જાતે ઉપાડી લેવું પડે છે, અને તે રીતે પણ કામ કરવાની શક્તિના પ્રમાણમાં માપ ઓછું ઉતરે છે. આવા સંજોગોમાં જુનાકામ ઉપર પાણી છાંટવાનો તદ્દન અભાવ ન હોય તોજ નવાઈ, માટે આ અત્યંત મહત્વનું કામ ધરધણીએ જાતે કરાવવું.

આ રીતે કામ કરવામાં જે અડચણો પડે છે તે આ પ્રમાણે છે:-
 (૧) કામની દેખરેખ રાખનારો મિસ્ત્રી, સારો હુશિયાર, મનમિળાઉ, માહિતગાર અને ખરા દિલથી કામ કરનારો હોય તોજ ઠટ્ટુ ચાલે છે. (૨) કડીયા, સુથાર, ચક્રીવાળા, વિગેરે હલકી જાતના લોકો પોતેજ ઠેકેદાર બનવાથી, માપની બાબતમાં અને હિસાબની બાબતમાં તેમને સમજણ પાડવાનું કામ ધણું કંટાળાભર્યું છે. (૩) આવા ઠેકેદારો હુમ્મેશાં આગળથી પૈસા માગી, હાથમાં પૈસા આવ્યા કે ઉડાવી દધ, હાથ તળેના માણુસોને વખતસર પગાર આપવામાં ઢીલ કરે છે, તેથી કામ ઉપર કળ્યાઠંટા થાય છે, ને મનુરો કામ છોડી જવા માંડે છે, એટલે ફરી ધરધણીને વચ્ચે પડી તેને ખાતે ઉધારી જુદા પૈસા આપવા પડે છે. આ બાબતમાં માલિકે માપ લઈ હિસાબ કર્યા શિવાય પૈસા આપવાજ નહિ, અને આપવાજ પડે તો પૂરો હિસાબ થાય તેનાથી કમીજ આપે અને થોડા પૈસા કબજામાં રાખે, તો કામ સરળ ચાલ્યું જાણવું. (૪) એકંદરે આ રીતમાં માલિકને ધણી મહેનત પડે છે. સુદૈવયોગે સારો મિસ્ત્રી મળ્યો હોય તો માત્ર મહેનત બચી જાય છે.

ગમે તે રીતે કામ કરવાનું હોય, પણ એક બાબત ધ્યાનમાં રાખવી. સર્વ કામ કરનારા લોકોના દરોમાં કમીમાં કમી આંકડો જાનો છે તે જાણ કરતાં, સારા આબરૂદાર સંસ્કારી ઠેકેદારને જરા દર વધારે આપવો પડે તો પણ પસંદ કરવો, કારણ આવા માણસને પૈસા કરતાં પોતાની આબરૂ અને ખ્યાતિ વધારે બહાલી હોય છે.

કરાર દસ્તાવેજનો નમુનો

એક રૂપિયાનો સ્ટાંપ

સ્વસ્તિશ્રીમન્નૃપશાલિવાહનશકે ૧૮ (અથવા વિક્રમ સંવતે ૧૯ .)

નામ સંવત્સરે શુદ્ધ, તિથિ, રોજ વાર તા.

માહે સન ૧૯ ઇસવીને દીને

રાજેશ્રી

રહેઠાણુ

ધંધો

ઉમ્મર વરસ

દસ્તાવેજ કરાવનાર

રાજેશ્રી			}	દસ્તાવેજ કરી
રહેઠાણ	ઘંઘો	ઉમ્મર વરસ		આપનાર
લખી આપું છું કે		શહેર, ગામ,		પોળ, ફળીયા

સિટી સર્વે નંબરની ખુદ્દી જગ્યામાં, તમારૂં પોતાની માલિકીનું મકાન બાંધવાનું છે, તેનો નકશો, દરપત્રક, અંદાજપત્રક, અને કામનું ખુલાસા વાર ટાંચણ, આજરોજ મળ્યાં. તે અમોએ કાળજીપૂર્વક તપાસી જોઈ સમજી લીધાં, અને બરોબર હોવાની ખાત્રી કરી લીધી છે. સદરહુ વિગત પ્રમાણે તમારૂં કામ નીચેની શરતોએ કરી આપવાનું અમે કબુલ કર્યું છે.

(૧) કામ પબ્લિક વર્કસ ખાતાની ૧૯ ની આવૃત્તિમાંના ખુલાસેવાર વર્ણન પ્રમાણે કરવાનું છે.

(૨) આ કરારનામાને લગત આપેલા દરપત્રક પ્રમાણે માલ મળુરી સાથેનું તમારૂં કામ અમારે કરવાનું છે. યાદી બહારના કામ માટે દર પત્રકમાં નમુદ ન કરેલાં કાંઈ કામ નીકળે તો અન્નેની સંમતિથી ઠરાવવાના દર વિશે. એક બીજા સાથે સંતલસ કરી, દર ઠરાવી, તે યાદીમાં દાખલ કરી તે પ્રમાણે કામ કરવાનું છે. કાંઈ પણ વાત મોઢમ અથવા મહાના વચન ઉપર રાખવાની નથી.

(૩) એવું કાંઈ કામ નીકળે કે જેના દર માટે તમારે અમારે વાંધો પડે, તો કામની કાર્ય તપશીલ રાખી રોજ યાદી બહારના કામ માટે મળુરીથી કરવાનું, અને તે માટે થતા ખર્ચ એકમતી ન થાય તો. ઉપર, અમારૂં કમિશન, સેંકડે એક ટકો આકરવાનું છે. ખર્ચ માટે રીતસરની પહોંચો ઓચરીયાં બતાવી અમારે હિસાબ આપવાનો છે.

(૪) અંદાજપત્રકમાંનાં દરેક કામનો વિસ્તાર દર્શાવતો સરવાળો અજમાયશી છે, એમ સમજવાનું છે. પૈસા, કરેલા કામના માપ ઉપર આપવાના છે. એકાદ કામ વધારાનું નીકળે તેની જવાબદારી અમારે માથે નથી. માત્ર તે નકશા અને હુકુમબર અમારે કરી આપવાનું છે.

(૯) લેખિત હુકમ મળતાંવેંત કામ શરૂ કરી, અટક્યા વગર, ઠીક કે ધમાધમ ન કરતાં તે અમે પૂરું કરીશું. બધું કામની મુદત અને વિલંબ કામ અમે આજથી મહિનામાં પૂરું થાય તો લેવાનાં પગલાં વિશે. કરી આપીશું. કોઈ અણુધાર્યા સંજોગોને લીધે ઠરાવેલા સમયમાં કામ પૂરું ન થાય તો, તમારે મુદત લેખિત વધારી આપવી. અમારી કસુરથી, મુદતની અંદર કામ પૂરું ન થાય તો, મુદત વીત્યાબાદ, દરેક અઠવાડિયે, રૂપિયા, દંડ દાખલ અમારી અનામત રાખેલી રકમમાંથી વસુલ કરી લેવા.

(૧૦) કામ ઉપર જરૂરીયાત હથિયાર સામાન, પાલકો, હોળ, ચક્રી હથિયાર, સામાન વિગેરે વિગેરે અમે અમારે ખર્ચે આણીશું અથવા કોણે આપવાં તે વિશે. તૈયાર કરીશું.

(૧૧) ગમે તે વખતે મૂળ યોજનામાં ફેરફાર કરવાનો તમોને હક છે. પરંતુ તેને લીધે થયેલા કામનો કોઈ ભાગ યોજનામાં ફેરફાર કરવાની સત્તા. તોડવો પડે અથવા આણેલો માલ નકામો પડે, તો માપ લઈ અમને પૈસા આપવા જોઈએ.

(૧૨) અમુક કામ ખરોખર થયું નથી કે થતું નથી, એવું તમને લાગે તો ગૃહસ્થને અને તે ન આવી શકે તો, ખરાબ અથવા નાપસંદ કામ થાય તો લેવાનાં પગલાં વિશે. અન્નેને માન્ય હોય તેવા તજજ્ઞને કામ ઉપર આણી, કામ દેખાડતાં તેઓ કામ ખરાબ છે એમ અભિપ્રાય આપે તો, તે કામ અમારે ખર્ચે પાડી નાંખી, તેને બદલે સાફ કામ કરી આપીશું, અને તે માટે કોઈ પણ વધારે રકમ માગીશું નહિ.

(૧૩) તમે પોતે કે તમારા તરફથી કોઈ પણ માણસ કામ ઉપર કામ તપાસવાને વાંધો આવી કામની તપાસણી કરે, તેમાં અમારી નહિ, તે વિશે. કોઈ હરકત નથી.

(૧૪) કામ ઉપર એક હુકમ નોંધવાની નોટ રાખવામાં આવશે.

તેનાં પાનાં ગણી તે યરોબર છે, એમ દર્શાવવા

કામ ઉપર હુકમપોથી, માટે, છેવટને પાને તમારી અમારી સહી કરી, તથા જવાબદાર પ્રતિનિધિ તે નોટ હુમ્મેશ કામ ઉપર અમારી પાસે રાખવામાં આવશે. તેની એક નકલ અમારી સહી રાખવા વિશે.

સાથેની તમારી પાસે રાખવી. સદરહુ કામ

સંબંધી કોઈ પણ હુકમ હોય તો તેમાં લખી આપવો. મ્હોડે આપેલા હુકમ અમને બંધનકર્તા નથી. કામ ઉપર અમે જાતે હાજર રહીશું, અથવા અમારા તરફથી ખીજ કોઈ જવાબદાર માણસને હાજર રાખીશું.

(૧૫) કામ ચાલતાં, કામ ઉપરનો કોઈ ઇસમ પાલખ ઉપરથી

પડવાથી કે અંગ ઉપર લાકડું પત્થર, ઈટિ પડવાથી

અપધાત, નુકશાન વિ. કે ખીજ કારણથી અપધાત થાય તો તેની, અને તે પ્રમાણે તમારા કિંવા ખીજ કોઈના માલની વિશે.

કે મિલકતની, કામ ચાલવાને લીધે કોઈ પણ

રીતની નુકસાની થાય તો તેની, સર્વ જવાબદારી અમારે શિર છે, ને તમારે માથે બિલકુલ જોખમ રહેશે નહિ.

(૧૬) કામ ઉપરનો માલ યરોબર તપશિલ પ્રમાણે, તમે કે તમારા

તરફથી નીમાયેલા માણસે તપાસી લઈ ખાતરી

ખરાબ માલનો નિકાલ કર્યા શિવાય, અમે વાપરીશું નહિ. કદાચિત્ કરવા વિશે, ખરાબ માલ ખરાબ પસંદ ન પડે તેવો માલ કામ ઉપર ખસેડવા વિશે.

આવી જાય, તો અમને દેખાડતાં, અમે તે ૨૪

કલાકની અંદર દૂર ખસેડીશું. વખતે, આ માલ સારો છે એવી અમારી પ્રમાણિક ધારણા હોય, અને તેથી ખસેડવાને અમે નાખુશ હોઈએ, તો તમે અમને માન્ય હોય એવા આગળ નિર્દિષ્ટ કરેલા ગૃહસ્થ,

...કે તે ન આવી શકે તેમ હોય તો આપણને બન્નેને

માન્ય હોય તેવા ખીજ ગૃહસ્થ, કામ ઉપર આવી માલ ખસેડવાનું કહે તો અમે તે ખસેડવા બંધાઈએ છીએ, અને તેવી રીતે ન ખસેડીયે તો તમારે તે માલ ખસેડી, તેનો સધજો ખર્ચ અમારી અનામત રકમમાંથી કાપી લેવો.

(૧૭) પાયો ખોદાઈ, તેની તમારા તરફથી તપાસ થયા પછી, તમે અને અમે અથવા બન્નેની તરફથી કાઈ બીજા

પાયા અથવા બીજે સ્થળે ગૃહસ્થ સમક્ષ, માપ લેવામાં આવશે. પાયો ઢંકાઈ જતું કામ, તપાસ-જાવી પછી ઢાંકવા વિશે. જૂઠ્ઠાઓ તેટલો ઉડો ગયો છે, અને જોઈતી મજબૂતીનો છે, એવો તમારો લેખીત અભિપ્રાય મળ્યા પછીજ, અમે તે ભરાવવાની શરૂઆત

કરીશું. તેમજ આવી રીતનું બીજું કામ, જે જમીનતળ નીચે અથવા દિવાલમાં ઢંકાઈ જવાનો સંભવ હોય, અને પાછળથી જેનું માપ સમક્ષ લેઈ શકવાનું અશક્ય હોય, તેવા કામનું માપ તમારી સમક્ષ લેવડાવી, તમારી સહી લઈશું. આમાં ભૂલચૂક થઈ હોય તો, અથવા તમારે ખાતરી કરાવાની હોય તો, અમારે ખરચે ખાડો ખોદી કે બીજી રીતે, કરાવેલું કામ ઉઘાડું કરી, એક વખત તમોને દેખાડીશું. આવું કામ ઢાંકતાં પહેલાં, હુકમ-પોથીમાં ઢાંકવાના દિવસની ત્રણ દિવસ આગમ્ય નોંધ કરી તમને બતાવીશું. ત્યાર પછી ત્રણ દિવસની અંદર આવી, તમારે તે કામ તપાસવું જોઈએ. આ મુદ્દતમાં તમને સવડ ન મળે અને તેથી વિલંબ થઈ અમને નુકશાન થાય, તો તેનું જોખમ તમારે શિર છે.

(૧૮) કામનો કોઈપણ ભાગ મજૂરીનો દર ઠરાવી બીજાને અમે પેટાકેદાર કામે સોંપીએ, તેમાં તમારાથી હરકત ન કરી શકાય. લગાડવા વિશે. તે સારી રીતે થાય છે, એ જોવાની પૂર્ણ જવાબદારી અમારે શિર છે.

(૧૯) આ કામમાં આજ્ઞતાગાયતં મારો ભાગીદાર નથી, પણ આગળ ઉપર કોઈને જાણવાનું હતું, તો તે વાત તમોને જણાવી, તમારી સંમતીથી તે બાબત કરારનામામાં જે કાંઈ ફેરફાર કરવો પડશે તે કરી આપીશું, ને તેનું સંધનું ખર્ચ અમે વેઠીશું.

(૨૦) કોઈપણ અડચણને લીધે અથવા આનાથી વધારે કાયદાસર બીજા કેદારને હવાલો કામ મળવાની લાલચથી, તમારી પરવાનગી સોંપવા વિશે. શિવાય આ કામ અમારાથી બીજાને સોંપી શકાય નહિ, અને તમારી મંજૂરીથી તેમ

કરીએ તો, તમારી ઇચ્છા મુજબ કરાર વિગેરે કરી આપી, અમારો સર્વ હિસાબ ચુકવી લઈ, પછીજ તેમ કરીશું.

(૨૧) કામનું એકાદું અંગ એવું નીકળે, કે જેને માટે પશ્ચિમક વર્ક્સ હેન્ડયુકમાં ખુલાસેવાર ઠાંચણ ન હોય, તો પ. વ. ડી. હેન્ડયુકમાં આપણને બંનેને માન્ય તેવા તબક્કા ધસમ, જેની ખુલાસેવાર તપશીલ ન હોય તેવાં કામ વિશે. અથવા બીજા કોઈને પૂછીને તે પ્રમાણે કામ ચલાવીશું.

(૨૨) કામની મુદત.....મહિનાની કરી છે. તે મુદતમાં સર્વ કામ ખલાસે કરવાનું ઉપર કયુલ કર્યું છે. કામમાં ઉતાવળ કરવા તથાપિ કામ મુદતસર પૂરું કરવા માટે નકામી અથવા અધવચ છોડી જવા ઉતાવળ કરીશું નહિ. કોઈ પણ દિવસ એક દિવસમાં રા. પુટથી વધારે ચણીશું નહિ, કામ પૂરું કર્યા શિવાય છોડી જઈશું નહિ, અને કદાપિ અમે જમીએ તો પંદર દિવસ સુધી વાટ જોઈ, તમે બીજા કોઈને પણ તે કામ કરારથી આપી, કે રોજહાજરીથી, કરાવી શકો, અને તેમ કરતાં થાય તે નુકસાનની ભરપાઈ અમારે કરવી પડે, અને ન કરીએ તો અમારી સ્થાવર-જંગમ મિલકતમાંથી વસુલ કરી લેવા તમોને હક છે.

(૨૩) કામના હિસાબ સંબંધમાં તકરાર ઉભી થાય અને પ્રયત્ન કરતાં પણ બંને એકમત ન થઈ શકીએ, તો તંટો પડતાં નિર્ણય વિશે. બંનેએ પોતા તરફથી એક એક પંચ નીમી નિર્ણય કરી લેવો. તેમનામાં પણ મતભેદ પડે તો, પંચો એક સરપંચ નીમે, અને તેનો નિર્ણય આપણને બંનેને બંધનકારક ગણાય.

(૨૪) કામ પૂરું થયા પછી એક ચોમાસું ઉપર વીતિ જાય ત્યાં સુધી, પાણી ચુવું, છોમાં ધાણી પુટવી અથવા પતરી ચોમાસું વીતાડવા વિશે. ઉખડવી, ખાળમાં પાણી ભરાઈ રહેવું વિ. પ્રકારના ગમે તેવા દોષ રહી ગયેલા જણાય, તો તે અમારે ખર્ચે સુધારી આપીશું.

(૨૫) કર્તુ વરસાદ વરસવાથી કે વિજળી, આગ ઇલાદી આસ-
માની, સુલ્તાની અકસ્માત અને અમારા
અકસ્માતથી થયેલા કબૂલ બહારના કારણોને લીધે અમને નુકસાન
નુકસાન વિશે. પહોંચે, તો તેનો સહાનુભૂતિથી વિચાર કરી,
તમારે ભરી આપવું જોઈએ.

(૨૬) ઉપરનો કરાર અમને પોતાને, અને અમારી પછી અમારી
અસ્કયામતાના વારસને, સંપૂર્ણ બંધન કરતા છે.

આ કરાર અમે રાજી ખુશીથી અને અક્ષલ હોશિયારીથી લખી
આપ્યો છે. એજ વિનંતી. તા. માહે સન ૧૯

સાક્ષી _____ સહી _____
તા. ઠેકદાર.

સદરહુ કરાર અમે વાંચી જોયો, તે અમારે કબૂલ છે.

સાક્ષી _____ સહી _____
તા. ધરધણી.

આટલી વિગત થઈ ગયા પછી, હમ્મેશની પદ્ધતિથી જુદી રીતે કાંઈ
પણ કામ કરવાનું હોય તેનો ખુલાસો કરવો:—ઉદાહરણ—કોણીયા પત્થર હમ્મેશ
કરતાં વધારે લાંબા પહેળા વાપરવાના હોય, કમાન માટે પોરબંદરી પત્થર
વાપરવા હોય, કાટ બધો મોલમીન વાપરવો હોય, વિગેરે. બીજી પદ્ધતિનું
કરારનામું હોય તો ઉપરની લાગુ પડતી બધી શરતો ધાલી, ઉપરાંત નીચેની
શરતો પણ ધાલવી:—

(૧) તમારે જરૂર પડતો સર્વ માલ અમે જાતે તપાસીને, ચોખ્ખી
જાતનો કરીને ખરીદીશું, અને કામમાં જરૂર જોઈતોજ આણીશું. પૂરે
થતાં, કાંઈ પણ માલ વધે તો, અમે અમારી મેજે બહાર બીજી જગ્યાએ
ખપાવીશું અથવા અમારે હિસાબે ખસેડીશું. તેનો ખર્ચ તમારે શિર નહિ પડે.

(૨) વાપરવાની કબુલાત હોય તેનાથી જુદી જાતનો માલ ભૂલ-
ચૂકથી કામ ઉપર આવે તો, તે પાછો મોકલવાની કે વેચી નાંખવાની

અથવા આખો પાયો એટલો મજબૂત કરવો જોઈએ કે જેથી અંતિમ વજન-પ્રમાણવાળો ભાગ પણ એસે નહિ. આમ ન કરવામાં આવે તો પાયો કમી-અધિક પ્રમાણમાં એસે, અને તેથી ઉપરની દિવાલમાં તડો પડી, ઘર પડવાની ધાસ્તિ રહે. જ્યાં જમીન ખડકાળ ન હોય ત્યાં પાયાને ભારક્ષમ કરવા માટે, વિસ્તાર વધારવાની રીત સામાન્ય છે. વિસ્તાર, પાયાનો ઓસાર ટપ્પામાં રાખી વધારી શકાય છે, એટલે કે ઉપરની દિવાલ કરતાં પાયાની દિવાલની ખોળાઈ એટલે વિસ્તાર પણ વધી, ઉપરનું વજન વધારે ક્ષેત્ર ઉપર પસરાતાં, જમીન ખમી શકે તેટલુંજ દબાણ-પ્રમાણ આણી શકાય છે.

પાયો આ પ્રમાણે ખોળો કરવામાં બીજા કાયદો એ છે, કે દિવાલ જરા આડી ઢળતી ચણાય તોપણ, તેનું ગુરુત્વમધ્યબિંદુ, પાયાના ઓસારના મધ્ય તૃતિયાંશમાં રહે છે. આમ જ્યાં લગણુ સ્થિતી હોય ત્યાં સુધી દિવાલ ઉથલી પડવાનો સંભવ કમી.

ધ્મિરતોની દિવાલોમાં તડો પડવાનાં કારણો વિવિધ હોઈ શકે. તેમાં નીચે જણાવેલાં મુખ્ય છે:—

(૧) પાયા નીચેની જમીનનું કમી-અધિક દબાવું.

(૨) કાળી માટી જેવી માટીનાં થર પલળતાં પુલી, દિવાલને જોરથી હુસેલવી અને સુકાતાં સંકોચાઈ, દિવાલને જોડે તાણવી.

(૩) પાયા નીચેની રેતી કે તેના જેવા પદાર્થનું, બાબુએ સરવાનો અવકાશ મળવાથી પ્રવાહી પદાર્થ માફક સરી જવું, અને નીચે એસવું.

(૪) જમીનમાંના આર અથવા હવામાંના આમ્લની, પાયાના પદાર્થો સાયણિક ક્રિયા થઈ, પાયાના પદાર્થો ખવાઈ જવા.

(૫) જોરદાર વાવાઝોડથી દિવાલ ધક્કેલાવી.

(૬) કિંચિતગોળ કમાન ઉપર અધિક બોજે પડવાથી, ખસાની ધક્કેલાવી.

પાયા

દિવાલો, થાંભલા, કમાનો વિગેરે જમીન નીચે ઢંકાયેલા ભાગ, તથા તેની નીચે આવેલા ગચ્છી (કાંકરેટ) કે અન્ય પ્રકારના, ચણતર શરૂ કરતાં પહેલાં નાખેલા થરને, ' પાયો ' કહે છે.

ધર્મારતની રચનામાં પાયો અત્યંત મહત્વનો ભાગ છે. ઉપરનું કામ ગમે તેટલું સુંદર અને મજબૂત કર્યું હોય, પણ પાયો સાબુત ન હોય તો, બધું વ્યર્થ જાય છે. વળી જો પાયો કાચો રહી જાય તો પાછળથી સુધારવા જતાં, એક તો ખર્ચ અતિશય થાય છે, અને બીજું સુધારતાં પહેલાં થઈ ગયેલું નુક-શાન તો તેમનું તેમજ રહે છે. વળી મનમાં વખતે ફરી પાયો બેસશે એવી હમ્મેશ શંકા રહે છે, એ વાત વધારે. આ બંધી બાબતો ધ્યાનમાં રાખી, ધરની શરૂઆત કરતાં, પાયો મજબૂત થાય એવી ખાતરજમા કરવી. હાલમાં તુરત એક માળનુંજ મકાન બાંધવાનો ઈરાદો હોય તો પણ, પાયો તો બે ત્રણ માળના મકાનને લાગતી મજબૂતીનોજ રાખવો, કારણ તેમ ન કરીએ તો, પાછળથી માળ ચઢાવવાનું મન થતાં, પાયાની મજબૂતિ વધારવી મુશ્કેલ પડે છે. એક માળના મકાનના પાયાને બદલે, બે ત્રણ માળના મકાનનો પાયો કરવામાં, ઉપરફળની કિંમતના પ્રમાણમાં ખર્ચ ધણુંજ કમી પ્રમાણમાં વધે છે. આ વાત, અને પાયો એક વાર બેસે પછી તેને દુરસ્ત કરવાનું કામ કેટલું મુશ્કેલ અને ખર્ચવાળું છે એ વાત, ધ્યાનમાં રાખીએ તો, પાયો પહેલે-થીજ મજબૂત કરવો એ બંધાને ગળે ઉતરે તેવી વાત છે.

ધર્મારત બાંધતાં પાયા ઉપર દરેક સ્થળે દબાણ સરખા પ્રમાણમાં આવે, એવી યોજના થઈ શકતી નથી, કારણ બારણાં, બારી, કમાન, એવાં જ્યાં બાકાં આવેતેવા ભાગનો બોજો, સરળ નીચેના પાયા ઉપર પડતો નથી, પણ બાજુની દિવાલ વાટે નીચે ઉતરે છે, અને થાંભલા, હાથણી વિગેરે જ્યાં આવે છે ત્યાં તો, બાજુનો બોજો અધિક પ્રમાણમાં આવી, ચોરસપુટે બોજનું પ્રમાણ વધી જાય છે; માટે પાયો કાઢતી વખતે, કાંતો જ્યાં જ્યાં આવી રીતે વજનપ્રમાણ વધતું હોય, ત્યાં ત્યાં તે ઝીલવા ગોઠવાણ કરવી જોઈએ,

અથવા આખો પાયો એટલો મજબૂત કરવો જોઈએ કે જેથી અંતિમ વજન-પ્રમાણવાળો ભાગ પણ એસે નહિ. આમ ન કરવામાં આવે તો પાયો કમી-અધિક પ્રમાણમાં એસે, અને તેથી ઉપરની દિવાલમાં તડો પડી, ઘર પડવાની ધારિત રહે. જ્યાં જમીન ખડકાળ ન હોય ત્યાં પાયાને ભારક્ષમ કરવા માટે, વિસ્તાર વધારવાની રીત સામાન્ય છે. વિસ્તાર, પાયાનો ઓસાર ટપામાં રાખી વધારી શકાય છે, એટલે કે ઉપરની દિવાલ કરતાં પાયાની દિવાલની પહોળાઈ એટલે વિસ્તાર પણ વધી, ઉપરનું વજન વધારે ક્ષેત્ર ઉપર પસરાતાં, જમીન ખમી શકે તેટલુંજ દબાણ-પ્રમાણ આણી શકાય છે.

પાયો આ પ્રમાણે પહોળો કરવામાં બીજે કાયદો એ છે, કે દિવાલ જરા આડી ઢળતી ચણાય તોપણ, તેનું ગુરુત્વમધ્યખિંદુ, પાયાના ઓસારના મધ્ય તુતિયાંશમાં રહે છે. આમ જ્યાં લગણુ સ્થિતી હોય ત્યાં સુધી દિવાલ ઉથલી પડવાનો સંભવ કમી.

ધમિરતોની દિવાલોમાં તડો પડવાનાં કારણો વિવિધ હોઈ શકે. તેમાં નીચે જણાવેલાં મુખ્ય છે:—

(૧) પાયા નીચેની જમીનનું કમી-અધિક દબાવું.

(૨) કાળી માટી જેવી માટીનાં થર પલળતાં પુલી, દિવાલને જોરથી હસેલવી અને સુકાતાં સંકોચાઈ, દિવાલને જોડે તાણવી.

(૩) પાયા નીચેની રેતી કે તેના જેવા પદાર્થનું, બાબુએ સરવાનો અવકાશ મળવાથી પ્રવાહી પદાર્થ માફક સરી જવું, અને નીચે એસવું.

(૪) જમીનમાંના ખાર અથવા હવામાંના આમ્લની, પાયાના પદાર્થો ઉપર રાસાયણિક ક્રિયા થઈ, પાયાના પદાર્થો ખવાઈ જવા.

(૫) જોરદાર વાવાઝોડાથી દિવાલ ધક્કેલાવી.

(૬) કિંચિતગોળ કમાન ઉપર અધિક બોજે પડવાથી, ખભાની દિવાલો ધક્કેલાવી.

(૭) ચણતરમાંના ચુના અથવા માટીનું સુકાવાથી સંકોચાવું.

(૮) પાયાનીચેના જમીનના થરનું (ખડકના સુધ્ધાં) લપસવું.

(૯) પાયા નીચેની જમીનને પાણી પહોંચવાથી તેનું તરમ થવું.

(૧૦) પાયા નીચે જનાવરે બખોલ ખોદવી.

(૧૧) ધરતીકંપ.

(૧૨) નીકિ, કુવા વિગેરેના ઉંડા ખોદાણ પછી માટી ખરોખર ખાડામાં ન પૂરવાથી લુવો પડી, પાયાની નીચેની માટી ખસવી.

આટલાં બધાં અને બીજાં પણ કારણોમાં ઘણું સામાન્ય કારણ, પાયાની જમીનનું અસમાન દબાણ એજ છે. ખડક અથવા કંઠણ મુશ્કેમ બાદ કરતાં, બીજા બધા પ્રકારની જમીન કમીઅધિક પ્રમાણમાં દબાય છે. સરખા પ્રમાણમાં પાયા તળે બધે દબાય તો કાંઈ હરકત થતી નથી, પણ કમીઅધિક પ્રમાણમાં દબાય તો તડ પડવાનો સંભવ રહે છે. પાયામાં મુખ્ય સાવચેતી એ રાખવાની કે, ખમવાના વજનના પ્રમાણમાં ઓસાર વધાર્યા પછી, પાયામાં પાણી મરે નહિ કે તેની નીચેની માટી રેતી બાળુએ પોલાણ થતાં ધસી જઈ, લુવો પડે નહિ.

પાયાનો ઓસાર અને ઉંડાણ

પાયાનો ઓસાર તથા ઉંડાણ કેટલું રાખવું તેનો આધાર, તળીયે કયા પ્રકારની જમીન લાગે છે, તેના ઉપર રહે છે. પાયાનો ઓસાર વધારવાથી ઇમારતનું વજન વધારે ક્ષેત્ર ઉપર ફેલાઈ, પાયા નીચેની જમીન ઉપરનું દબાણપ્રમાણ કમી થાય છે. ઉંડાણ વધારવામાં એ ફાયદો છે, કે સામાન્ય રીતે જેમ ઉંડા વધારે જઈએ તેમ, ઉપરની જમીનના દબાણને લીધે વધારે નફર થયેલી જમીન આવે છે, અને ઉંડાણ વધવાથી દિવાલ બાળુની જમીનની જોડે વધારે સંસર્ગમાં આવે છે, તેથી દિવાલની હાલચાલનું પ્રતિબંધક ધર્મણુ વધે છે. પાચો લગભગ ત્રણ ફુટ ઉંડા કરવાથી, જમીન પૃષ્ઠ પરનાં પાણી, વાયુ, આમ્લ, ક્ષાર વિગેરેથી સાફ રક્ષણ થાય છે, કારણ આ પદાર્થોની અસર, સામાન્ય રીતે આથી વધારે ઉંડાઈએ પહોંચતી નથી. કેટલીક વખતે વરસાદનાં પાણીથી પાયા પાસેની માટી ધોવાઈ જાય છે, અને ભીજવા સુકાવાથી જમીનમાં તડો પડે છે. સામાન્ય પ્રકારની જમીનમાં આ પરીણામ ૨-૨૧ ફુટ સુધી પહોંચે છે.

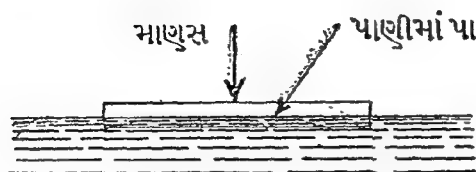
પાયાની પ્લોખાઈ કેટલી રાખવી, એ પ્રશ્ન મહત્વનો છે. ખડક એટલી ભારક્ષમ હોય છે કે, સાધારણ મકાનનો પાચો તેના ઉપર હોય તો પ્લોખો કરવાની જરૂર નથી, એટલે પાયાથી ૧"-૨" વધારે ઓસાર રાખી, પાયા તળેનો ભાગ ટાંકી સાફ કરવામાં આવે છે. કંઠણ મુશ્કેમમાં દિવાલના

ચણતરકામમાં વપરાયેલા માલ શિવાય, ઈમારત ઉપર બીજા બોજા, મકાનમાં મૂકેલો સરસામાન, ચંત્રો, માણસ, જનાવરો વિગેરેનો હોય છે. વળી પવન જોરથી પુકાય ત્યારે, પવનથી ઉલટી દિશાએ આવતી દિવાલની બહારની ધાર દબાય છે, અને તેની નીચેના વિસ્તારમાં, પાયા ઉપર દર ચોરસ ફુટે ૧૦ થી ૨૫ પૌંડ વજન વધારે પડે છે. (દાખલા તરીકે ઉભો પથ્થર ઉથલાવતાં જે બાળુએથી ધક્કેલીએ, તે બાળુની ધાર ઉંચી થઈ, સામેની ધાર દબાણ વધારે કરે છે, તેવીજ ક્રિયા, અહિં પણ થાય છે.) આ પવનને લીધે આવતું દબાણ પણ ગણવું જોઈએ. માણસની ગદીનો બોજા પ્રમાણમાં હલકો હોય છે પણ આંદોલન-યુક્ત હોય છે, માટે જડ અચેતન વસ્તુના વજન કરતાં તેની અસર વધારે થાય છે, તે માટે ખરું વજન હોય તેનાથી દોઢું બમણું ગણવાનો પ્રધાત છે.

પાયામાંના બાંધકામનો ઓસાર વધારી, પાયા ઉપર આવતા બોજાનું ચોરસ-ફુટે દબાણ પ્રમાણ કમી કરવાથી, પાયા નીચેની જમીન દબાઈ એસે નહિ, એટલેજ હેતુ નથી હોતો. ખડક શિવાય દરેક પ્રકારનો પાયો થોડા વધતા પ્રમાણમાં એસે તો છેજ. ચણતર પણ ઉપર આવતા બોજાથી એસે છે. માટે જમીન એસવી ન એસવી એ બહુ મહત્વની વાત નથી, પણ તે એસે તો બધે સ્થળે સમાન પ્રમાણમાં એસે, એવી વ્યવસ્થા કરવી એ મહત્વની વાત છે. આટલા માટેજ કાંકરેટ નાંખી કુબ્જાથી સખત કુટવામાં આવે છે. ઉદાહરણ તરીકે માણસ પાણીમાં ઉભો રહેવા જાય તો ડુબી જાય, પણ તેજ માણસ જો લાકડાના જડા પાટીયા ઉપર ઉભો રહે તો પાણી ઉપર રહી શકે. પાટ ડુબતી નથી એમ નથી-માણસના વજનથી તે પણ જરા ડુબે છે,-પણ જો માણસ બરોબર ઉભો રહે તો બધેથી સરખી ડુબે છે. આ પ્રમાણેજ પાયા અને ઈમારતની સ્થિતિ છે,-પાયો એટલે ઉપરના ઉદાહરણમાંની પાટ અને ઈમારત તે માણસની જગ્યાએ છે. ઉપર આપેલા ઉદાહરણમાં માણસના વજનનું મધ્યબિંદુ પાટના મધ્યબિંદુ સાથે એકજ ઉભી લીટીમાં હોય, તોજ સમતોલપણું જળવાઈ રહે છે, પણ જો માણસ એક છેડે ઉભો રહેવા જાય તો તે છેડે ડુબે અને સામેનો છેડો ઉંચો થાય, અને માણસ ઢળી જાય. આજ પ્રમાણે ઈમારતમાં પણ છે. બોજાનું ગુરૂત્વમધ્યબિંદુ પાયાના મધ્યબિંદુ સાથે એક ઉભી લીટીમાં હોય, તો ઈમારત સમતોલ રહે. પણ બોજાનું ગુરૂત્વ

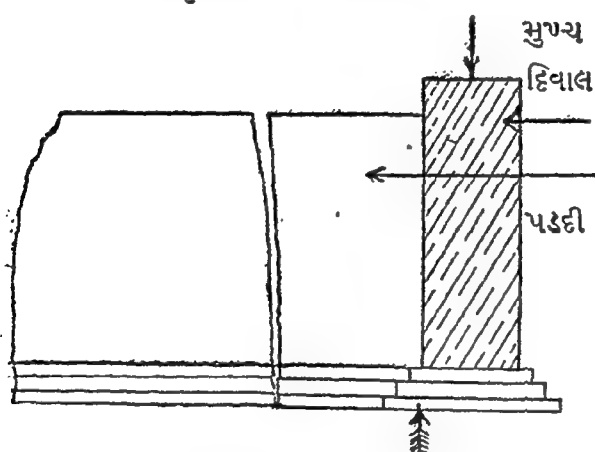
મધ્યગિંદુ, પાયાના મધ્યગિંદુથી બહારની બાજુએ પડે તો, જે બાજુએ બહાર પડતું હોય તે બાજુએ, ઇમારત ઝુકવાનો સંભવ ખરો, અને આમ ઝુકવાથી તડો પડે.

ઉપર આપેલો સિદ્ધાંત ઘણો મહત્વનો છે, અને તેના તરફ પૂરતું ધ્યાન



આકૃતિ નં. ૩૯

દર્શાવ્યો છે. આકૃતિમાં ચોખ્ખી દિવાલ દેખાય છે તે ૯" જડાઈની આડીપડદી



આકૃતિ નં. ૪૦

વિગેરેના વજન ઉપરાંત, બહારનો બીજો કાંઈ બોલે નથી. આમ હોવાથી પરીણામ એ આવે છે, કે એકંદરે જે બોલે આ એ દિવાલોના ભેટા પાસે પડે છે, તેનું બહેચાણુ-મુખ્ય દિવાલના મધ્યગિંદુથી અંદરની બાજુએ પડીતો થાયો પણ મદદે હોવાથી તે બાજુએ હલકા પ્રમાણમાં, અને બાકીનો અડધો બોલે દિવાલના બહારના અડધા ઓસાર ઉપરજ આવે એટલે વધારે પ્રમાણમાં, એમ થાય છે. બીજી પડદીએ તો અંદરની બાજુના મુખ્ય દિવાલના અર્ધને બોલે બહેવામ કરે છે અથવા બોલનો અમુક ભાગ

મુખ્ય છે, અને ત્રાંસી રેખાઓ-થી છેદેલ જે દિવાલ જણાય છે, તે દોઢ ફુટ ઓસારની મુખ્ય વજન ધરતી દિવાલ છે. બન્નેના પાયા સરખા મજબૂત કરી પાયામાંનું ચણતર સંકળેલું કરેલું છે. મુખ્ય દિવાલ ઉપર, ઉપરના માળના તથા છાપરા

પડદી ટેકી લે છે, જ્યારે બહારની બાજુએ તો દિવાલના અર્ધ ઓસારનેજ, અડધો બોળે રહેવો પડે છે. ગાડીના ચાર પૈડાં હોય અને પાછલાં પૈડાં આપણે ઉચકીએ ત્યારે, જેમ વજનનું પ્રમાણ આગલાં પૈડાં ઉપર વધારે આવે છે, તેવુંજ કાંઈક અહિં થાય છે. આમ થવાથી બહારની ધારે વજન, પ્રમાણ વધી જાય છે, અને સાંતી જમીન દબાતાં, ઉભી દિવાલ તે તરફ ઢળવા માંડે છે. પડદી દિવાલ સાથે સંકળીત હોવાથી તેમાં આથી તડ પડી, તેનો કુટલોક ભાગ મુખ્ય દિવાલ સાથે જાય છે. શાસ્ત્રીય દૃષ્ટિએ બેતાં દિવાલનો બોળે તેના ગુરુત્વમધ્યબિંદુમાંથી પસાર થાય છે, પણ પડદીના પાયાની મદદને લીધે, દિવાલના ભારક્ષમ પાયાવિસ્તારનું મધ્યબિંદુ, આ ગુરુત્વ મધ્યબિંદુની ઉભી રેખામાં આવતું નથી, પણ અંદરની બાજુ પડે છે, તેથી પડદીમાં તડો પડે છે.

બીજું ઉદાહરણ કમાનની વચમાં હમ્મેશાં તડો કેમ પડે છે, તે સમજાવે છે. આકૃતિ ૪૧ માં એક કમાન દેખાડી છે. નીચેનો પાયો બાજુના બેલા નીચે તેમજ કમાનના પોલાણ નીચે સળંગ રાખ્યો છે, તેથી પાયાના



વિસ્તારનું મધ્યબિંદુ, કમાનના વચગાળા તરફ રહે છે, જ્યારે વજનનાં ગુરુત્વમધ્યબિંદુ તો બે બેલાની મધ્યે બે જુદાં છે. આ કારણથી બે તરફના બેલાનો પોલાણ તરફનો અંદરનો ભાગ કુમી દબાઈ, આગળની ધાર વધારે દબાય છે, તેથી ભુજાઓ બહાર ઢળે છે, ને ઘણું ખર્ચ કમાનમાં, મધ્ય ભાગે તડ પડે છે. ઉપરનાં બે ઉદાહરણ બતાવે છે, કે એક ભીંત ઉપર બોળે કેમ

આકૃતિ નં. ૪૧

હોય, અને તેને સંકળાયેલી ભીંત ઉપર અધિક હોય તો, બનેના પાયા ઉપરના ચણતરને કાંતો અલગ રાખવું, અથવા જ્યાં બને દિવાલો મળી ખૂણો કરે છે, ત્યાં વધારે બોળ વાળી દિવાલને ખેંચી રાખવા માટે, તાણક્ષમ સળીયા પડદીમાં લંગરી, પાયો દબાવાથી જે ખેંચાણ આવે તેના સામો ટકાવ કરવો. બીજું, બોળનું ગુરુત્વમધ્યબિંદુ અને પાયાનું મધ્યબિંદુ એક ઉભી રેખામાં આણી ન શકાય તો, બોળનું ગુરુત્વમધ્યબિંદુ, દિવાલની મધ્યરેખાથી

થોડુંક અંદરની બાજુએ પડે એમ, બની શકે તો વ્યવસ્થા કરવી. આ વ્યવસ્થામાં કાંતો આવું ન્યાં જોડાણ આવે ત્યાં બીનબોળની દિવાલનો પાયો ઓછા ઓસારનો કરી કે તદ્દન ઉડાવી દઈ અને બોળદાર દિવાલનો પાયો બહારની બાજુ વધુ વિસ્તારી, ચણતરનો પણ ટપ્પો બહાર પડતો કાઢવો, અથવા બહાર ઠેકઠેકાણે ટપ્પા વાળા ટેકા અથવા હાથણીઓ મૂકવી. આમ કરવાથી તડ પડે તોપણ બોળવાળી દિવાલનો ઝોક અંદર રહેશે, અને અંદર ટેકાએ ધણી આડી દિવાલો હોવાથી, બોળવાળી દિવાલ ઢળશે નહિ. જો દિવાલનો ઝોક બહાર પડતો હોય, તો તેને ખમવાને બહાર ટેકા મૂક્યા શિવાય, કે પાયો તે ખમવાને સંલોહ ક્યાં શિવાય બીજો રસ્તો નથી.

વ્યાખ્યાઓ:—પૃથ્વીની સપાટી ઉપર જે થરો મળી આવે છે, તેનું નીચે પ્રમાણે વર્ગીકરણ કરવામાં આવ્યું છે:—

૧. **માટી:—**કાળી લુખરી, કાળી ચીકણી, ગોપિચંદન, કાળી કે પીળી કે સફેદ ચળકતી ભેજ પકડતી માટી, રેતાળ માટી, મુરમ મિશ્રીત માટી, કાંકરીવાળી પીળી માટી, ચિની માટી રેતાળ અથવા રેત વગરની વિગેરે.

૨. **નરમ મુરમ:—**કોદાળીથી છુટો ખોદાઈ, પાવડાથી રહેજે ભરાય તેવો. આમાં બે પેઠા વિભાગ, એક લોટ જેવો અને બીજો કપચી વાળો.

૩. **કઠણ મુરમ:—**કોદાળી પાવડાથી પરાણે કાઢી શકાતો, પણ કાઢવાને સુરંગની જરૂર ન પડે તેવો માલ.

૪. **કઠણ મુરમ અને ગોટા:—**કઠણ મુરમની અંદર મહોટા ગોટા કે જાડું પત્થરવાળું થર.

૫. **નરમ ખડક:—**કોદાળી કે કોશથી નહાતા મહોટા કુડામાં નીકળે તેવી ખડક. આમાં વચ્ચે વચ્ચે રંગો તડો અથવા પડદીઓ હોય છે.

૬. **કઠણ ખડક:—**એકજીવ, તડ રંગ વગરનો, નફર પત્થર કે જે સુરંગ શિવાય કાઢી જ ન શકાય.

માટી ઉપર પાયા

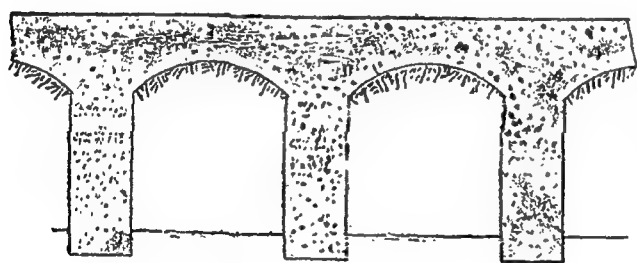
માટી ઉણ્ણતાવાહક નથી તેથી, તેની નજદીકમાં હવા ચંડી રહે છે, પણ જમીનની સપાટીની નીચે, ત્રણચાર ફુટ માટી અને તેની નીચે મુરમનું

થર લાગતું હોય તો, પાયો થોડા ખર્ચે ઉત્તમ મળી ગયો એમ સમજવું. મુશ્મ લાગતાં જોટલું વધારે નીચે ઉતરવું પડે તેટલો ખર્ચ વધે. છ કુટ પર્યંત જો મુશ્મ ન લાગે તો તેથી ઉંડા ઉતરવું મુનાસબ નથી, કારણ આવા સંયોગોમાં, પાયાને અન્ય રીતે મજબૂત કરી કામ ઉપાડવું, વધારે સસ્તું પડે છે. ભૂપૃષ્ઠનીચે ફક્ત કાળી ચિકણી માટીજ જો નીકળે, તો પાયો ઘણો જોખમકારક ગણાય, કારણ આવી માટીમાં ભેજ જતાં તે ઘણીજ ડુલે છે, તેથી તેની સાથે અડેલો પાયાનો ભાગ દબાણમાં આવે છે, અને માટી તેને સજ્જડ ચોટે છે. ફરી ન્યારે માટી સુકાવા લાગવાને લીધે ફાટો પડવાની શરૂઆત થાય છે, સારે ઈમારતની જોડે ચોટેલી માટી સુકાતાં સંક્રાયાઈ તેને ખેંચે છે. પાયાની ઘણી ઉંડાઈ સુધી ચિકણી માટીજ હોવાનો શક હોય, તો ચાર ખુણામાં ૬-૭ કુટ ઉંડા ખાડા ખોદી જોવા, અને તેને તળીએ પણ કાળી ચિકણી માટીજ છે એમ જણાય તો, ઈમારતનો પાયો વધારે ઉંડા લેવો યોગ્ય નથી, કારણ આટલી ઉંડી ખાઈ ખોદવા, ઓસાર પણ વધારવો પડે છે, અને આવી ઉંડી ખોળી ખાઈને ચુના-કાંકરેટથી ભરતાં, ખર્ચ ભારે આવે છે. આવી વખતે નીચે જણાવેલી યુક્તિઓમાંની એકાદ વાપરવી.

(૧) ખાઈ છ કુટ લગણ ખોદી, તળીયાના રા થી ૩ કુટનું ઉંડાણ રેતીથી ભરી, પાણી છાંટી, કુખ્યાથી ફૂટી, આના ઉપર હમ્મેશ પ્રમાણે ચુના કાંકરેટ, જમીનપૃષ્ઠથી લગભગ એક કુટ નીચે સુધી ભરવો. રેતીમાં એક મ્હોટો ગુણ છે કે તેના ઉપર ગમે તેટલું દબાણ પડે તોપણ તે દબાતી નથી, પણ જો બાજુએ સરકવાની જગ્યા મળે તો સરકી જાય ખરી, માટે ઉપર જણાવેલી રીત, રેતી ન્યાં ચારે બાજુથી બંધિયારી રાખી શકાય તેમ હોય, સાંજ વાપરી શકાય તેવી છે. પાયા મ્હોટા જોળાની નજદીકમાં કાઢવાના હોય, અથવા નજદીકમાં કોતર કે વોકળો હોય, તો આ રીત કામની નહિ, કારણ પાણીના ધસારાથી પડખાંતી માટી ધોવાઈ જતાં, કે ઉંદર, સિસોડીયાં વિગે-રેએ દર કરવાથી, રેતીને બાજુએ સરકવાની સવડ મળે છે, ને તે સરકી જવાથી પાયો ખેંચે છે. રેતીનું ભરણ ભૂપૃષ્ઠથી ત્રણેક કુટ નીચે રાખવું જોઈએ. આથી ઉપર, આખોહવાની અસર થાય છે. ચિકણી કાળી માટી શિવાય બીજે બધે, આ રીત સારી છે.

(૨) સુમારે ૫ ફુટ સુધી, સામાન્યથી વધારે ઓટલે ૩'-૪' ના ઓસારની ખાઈ ખોદી, તેના વચલા ભાગમાં કાંકરેટ અને બે બાજુએ રેતી કિંવા મુરમ ધાલી, કાંકરેટના થરની સાથે સાથેજ તેનાં પણ થર કુખ્યા ઠોકી, ઉપર ચઢાવવાં, અને તેના ઉપર પછીથી કાંકરેટનો સળંગ થર નાંખવો. હેતુ આ છે, કે વરસાદથી માટી પલળી પુલે કે તાપથી સુકાઈ સંકોચાય, તોપણ વચમાં માટી કે મુરમનો પડદો હોવાથી, દબાણથી માટી કાંકરેટને ચોંટી શક્તી નથી કે તાણથી તેને ખેંચી શક્તી નથી. પરંતુ માટી સુકાતાં જમીનમાં ફાટો પડે તેના વધારેમાં વધારે ઉંડાણથી પણ ઉંડો પાયો ખોદવો પડે છે, નહિ તો કાંકરેટની નીચે પણ ફાટ ફેલાઈ, તેમાં બાજુની રેતી મુરમ સરકી જાય છે. માટે તડો જોડલી ઉંડી પડતી હોય તેના કરતાં ઓછામાં ઓછો ૬" વધારે ઉંડો પાયો ખોદી, ખોદેલી ખાઈનો નીચેનો સર્વ ભાગ પથ્થર માટીના ચણતરથી ચણી લઈ, ઉપરના ૩-૪ ફુટમાંજ કાંકરેટ કરવો.

(૩) ત્રીજી રીત એવી છે કે પાયામાં ૮-૧૦ ફુટને અંતરે, ૩-૪



ફુટ સમચોરસ અને ૮-૧૦ ફુટ ઉંડા ખાડા ખોદી, આ ખાડાની વચ્ચેની જગ્યા ૩-૪ ફુટ ઉતારી, કમાનનો આકાર આપવો.

આકૃતિ નં. ૪૨.

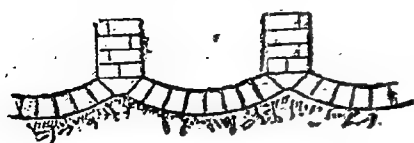
તેમાં કાંકરેટ કે ડબ્બર

ચુનાનું ચણતર કરવું (આકૃતિ નં. ૪૨). આ ચણતરમાં ભૂપૃષ્ઠથી ૧-૧૧ ફુટ ઉંડાણ સુધી, કોણિયા પથ્થર વાપરવાની જરૂર નથી. આ કાંકરેટ કે ડબ્બર-ચણતર કરતાં, કમાનાકાર બેઠક ઉપર તેવાજ આકારનું કામ કરવું જોઈએ. આમ કરવાથી ઈમારતનો સર્વ બોજો, કમાન વાટે કાંકરેટ કિંવા ચણતરના જે થાંભલા ધાળ્યા હોય છે, તેના ઉપર ઉતરે છે, અને આ થાંભલા ઉંડા તેમજ વિસ્તૃત હોવાથી દબનતા નથી. કમાન જમીન ઉપરજ વાળવાની, હોવાથી, આધાર-પાટ, પાલક વિગેરેની જરૂર પડતી નથી, અને ભૂપૃષ્ઠ નીચે ઢંકાવાની હોવાથી ઓળંગ્યા વિગેરેનું પણ મહત્વ કમી રહે છે, ઓટલે ચણવી ઘણી રહેલી છે, અને મજૂર પાસે પણ ચણાવી શકાય તેવી છે.

(૪) ઉપર વણવેલા કાંકરેટ અથવા કન્ક્રિટના થાંભલાને બદલે, સલોહ કાંકરેટના, ૮-૧૦ ફુટ કે તેથી પણ વધારે જરૂરીયાત લંબાઈના ખુંટા તૈયાર મળે છે, તેને ધણુથી અથવા મણકીથી ઠોકરી જમીનમાં સબ્જેક્ટ બેસાડી, મથાળાં એક્સપાટ કરી, ઉપર સલોહ કાંકરેટનો પાટડો નાંખી શકાય છે. આ પાટડો પાકી સખત થાય એટલે તેના ઉપર ચણતર શરૂ કરે છે. આ રીતે કામ જલદી થાય છે. મુંબઈમાં સમુદ્ર પૂરી જે નવી જમીન કરી છે, તેમાં ઉપરના પ્રકારના ખુંટા ઠોકરી, ઉપર બે ત્રણ માળની ઈમારતો બાંધી છે.

(૫) ખાઈ સામાન્ય માપની એટલે અઢીએક ફુટ પહોળાઈની અને ચારેક ફુટ ઉંડી ખોદી, કાંકરેટ ભરી કાઢી, તેના ઉપર બેસણીનું ચણતર કરવું. પ્લિન્થનું (બેસણીનું) જે સૌથી ઉપરનું રા. થી ૬ ઇંચ જડાઈનું પાટ-થર (ઓટલાની સપાટીનું થર) આવે છે, તેને બદલે, ૩" વ્યાસની પોલાઈની ખીલાસળી, ૬" ને અંતરે એક એમ લાંબી ગોઠવી, આ લાંબા સળીયાને હુમ્મેશની માફક આડા પાતળા સળીયા બાંધી ઠાઠડી કરી, બેસણીની દિવાલના ઓસાર ઉપર, દિવાલની બહાર-અંદરની ધારોથી સમાન્તરે ગોઠવી, ૪"-૫" જડાઈનું સલોહ સિમીટ કાંકરેટનું થર ઠારવું. આમ કરતાં, કાંકરેટ બાબુએ ખરી પડે નહિ, માટે પાટીયાં રાખવાં પડે છે. આવુંજ એક ૬" જડાઈનું થર બારી બારણાના ઉપર દાટણા તરીકે ચાલે તેવી રીતે, સંજોગ બંધી દિવાલો ઉપર નાંખવું. આમ કરવાથી, ઈમારત ગમે તેટલી ઉંચી હોય તોપણ ભય રહેતો નથી. હેતુ એ છે કે પાયાની કચાશને લીધે કદાચ પાયો બેસવા માંડે, તોપણ સલોહ કાંકરેટનો પાટડા તરીકે ઉપયોગ થઈ, ઉપરની ઈમારતનું વજન તે તોળી રાખે છે.

(૬) ઉંધી કમાન—યોગ્ય સ્થળે જમીનમાં પાયો થોડોએક ખોદી



આકૃતિ નં. ૪૩ માં બતાવ્યા પ્રમાણે ઉંધી કમાન વાળવી. ઉંધી કમાન કરવી ધણી રહેલી છે, કારણ પાયાને તળીયે બેઠતા આકારનો ફરમો કરવાથી, બીજા કક્ષા આધારની તેને જરૂર રહેતી

આકૃતિ નં. ૪૩.

નથી. આવી કમાનથી બે વાત સધાય છે. પહેલી-કમાનના સિદ્ધાંત અનુસાર ઇમારતનો બેબે થાંભલા ઉપરથી કમાન ઉપર આવી, નિચેની જમીન ઉપર બહોળા વિસ્તાર પર બેઠેયાર્ધ જાય છે. બીજું, કમાનની ગોળાધને લીધે પણ આ વિસ્તાર વધે છે. આ બે કારણોથી ચોરસ કુટ દીઠ વજન-પ્રમાણ કમી આવે છે.

કાળી ચિકણી માટી ઉપર પાયો

આવી જાતનો પાયો નાખવાનો પ્રસંગ આવે તો, ઉપર જણાવ્યા ઉપરાંત નીચેના અગમચેતીના ઉપાય યોજવા સારા:—

(૧) ઇમારતની આસપાસ નેવનું કે બીજું પાણી ભરાઈ રહે નહિ, તેવી તજવીજ કરવી. બધું પાણી જલદીથી દૂર વહી જાય, તેવો જમીનને ઢાળ કરવો.

(૨) જે ઝાડનાં મૂળ જરા ઉંડાં ગયા પછી વિસ્તારમાં ફેલાય, તેવાં ઝાડ જેવાં કે, વડ, પિપળ, ઉંચર, પિપરી વિગેરે, ઘરથી ૫૦ ફુટથી નજીકમાં ઉગવા દેવાં નહિ.

કઠણ ગોપીચંદન જેવી માટી:—હોય તો, ચારેક ફુટ ઉંડી ખાઈ ખોદી, તેમાં તળીયેથીજ કાંકરેટ ભરી ઉપર આણ્યો હોય તો, પાયો બેસતો નથી.

નરમ મુરમ કપચી વાળો:—હોય તો ૨૧ ફુટ જડાઈને કાંકરેટનો થર ફૂટીને નાંખ્યો હોય તો સામાન્ય ઇમારત માટે બસ છે. આવા નરમ મુરમની નીચે ફુટ દોઢ ફુટ કંઠણ મુરમનું થર હોય, તો તો બે ત્રણ માળની ઇમારતને પણ કાંઈ ધાસ્તી ન રહે.

કઠણ મુરમ:—૧-૧૧ ફુટ ઉંડો પાયો ખોદી, કાંકરેટ નાંખી, ઉપર ચણતર ચઢાવવું.

‘માણ’ માટી (પીનાશ પડતી ચિકણી, ચળકતા છેદવાળી, કાંકરીવાળી માટી):—આ માટી જરા ભેજવાળી હોય તો તો કોદાળી કે કોશથી ખોદતાં, દરેક ટચકે નહાનો સરખો લયકાજ નીકળી આવે છે, કારણ તે સજ્જડ ચોંટેલા આણવાળી હોય છે. પણ વધારે પાણી પડતાં

પાયાની સજખૂત વધારવાની કૃત્રિમ રીતીઓ.

પાયાને તળીયે જમીન નરમ હોય તો તેને ભારવાહક બનાવવાને અસંખ્ય ઉપાયો ચોછ શકાય છે. ઇમારતનો ખોળે, તેનું કાર્ય અને મહત્વ, ધ્યાનમાં રાખી જે યોગ્ય લાગે તે રીતનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

(૧) પાયાના તળીયામાં પત્થરની ચપાટો ઉભી ગોઠવી, અથવા નદીમાંની સિપાટો, વિગેરે અડી અડીને ગોઠવી, પાણી છાંટી, ભારે કુખ્યાથી ઠોકી નીચે ખેસાડવાં, ને તેના ઉપર કાંકરેટનું થર નાંખવું. ગુજરાતમાં પાયાને તળીયે પાણી છાંટી રોડાં પાથરી, ઉપર પ્રમાણે કરવામાં આવે છે.

(૨) ખાઈમાં ખેખે કુટ અંતરે ૬" થી ૯" વ્યાસનાં, ૧૦-૧૨ ફુટ ઊંડાં ખાડાં ગિરમીટથી પાડી, તેમાં ભિની રેતી કુખ્યાથી કાંસીને ભરવી, અથવા ખખે કુટ અંતરે લાકડાના ખુંટા ઠોકી ખેસાડવા, અને તેના ઉપર સલોહ કાંકરેટ કે લાકડાનું ભારવટીઈં નાખી, ઉપર દિવાલ ચણાવી.

(૩) પાયાના તળીયા ઉપર ખે ત્રણ ટન વજનના મણકીને ઘણી વાર પડવા દઈ જમીનને નક્કર કરવી.

(૪) ચિકણાં (ફાડ્યાં જલદી ન થાય તેવાં) લાકડાંનાં ૬"-૭" વ્યાસનાં, ૬' થી ૭' લાંબા ખુંટા તૈયાર કરી, નીચેની ધાર છોલી લોઢાનાં મોઢીયાં ચઢાવી, તથા ઉપરથી લોખંડી પટ્ટીનો કાંડલો બાંધી, ૭૦૦-૮૦૦ પાંડના ૫'-૬' ઊંચાઈએથી પડતા મણકીથી, ઠોકી ખેસાડવા. લાકડાનાં મોભ અથવા ખુંટાને બદલે સલોહ કાંકરેટના થાંભલા પણ ચાલે.

પાયામાં ગુદે ગુદે સ્થળે ભિન્ન-ભિન્ન થરો લાગવાનો પણ સંભવ હોય છે. એક દેકાણે કંકણુ મુરમ હોય, અને બીજે સ્થળે પાસેજ નરમ ગોળીચંદન જેવી માટી અથવા સાદી માટી પણ હોય. આવી વખતે જે સ્થળ નરમ હોય ત્યાં કંકણુ થર મળે ત્યાં સુધી હુંડું ખોદી, ગોઠાનો કાંકરેટ ભરવો. તદ્દન યોગજ ભાગમાં નરમ માટી હોય, તો બન્ને બાજુના મુરમ ઉપર કમાનનાં બાગા રાખી, નરમ ભાગ ઉપર કમાન વાળી તે ભાગ કુદી જવો.

લાકડાની થાંભલી કે પત્થરના સ્તંભ, માપમાં નહાના હોય તોપણ ઉપરનો ખોળે તેના ઉપર એકત્રિત થઈ પડે છે, એટલે તેની નીચેના પાયો

વધારે મજબૂત કરવાની જરૂર રહે છે. તળીયામાં ખડક કે કંકણ મુકમ હોય તો તો ડર નહિ, પણ માટી, ગોપિચંદનીયા માટી, વિગેરે હોય તો, પાયાના ખીજ ભાગ ઉપર ચોરસકુટો જેટલો બોજ પડે છે, તેટલાજ પ્રમાણમાં ટેકા નીચે પણ પડે તે માટે, વજનના પ્રમાણમાં લંબાઈ પહોળાઈ વધારવી જોઈએ. હેતુ એટલેજ કે થોડા ભાગ ઉપર વધુ પ્રમાણમાં બોજ પડીને, તે બેસે નહિ. માટીમાં પાચો ઉડો ખોદવો પડ્યો હોય તો, કાંકરેટ તાબડતોબ ભરી નાંખવો જોઈએ, નહિ તો, ખાઈની બાજુઓમાં તડો પડી, તે પડવા માંડે છે, ને આમ થતાં અંદરની માટી વારંવાર કાઢવાનું ખર્ચ થાય છે એટલુંજ નહિ, પણ તેથી કાંકરેટને માટી ચોટી ઉપરના થરમાં ભળે છે, અને પાચો પહોળો થવાને લીધે, કાંતો પાટીયાં ગોઠવવા વિગેરેનું ખર્ચ લાગે છે, કે કાંતો કાંકરેટનો વધારે જથ્થો ભરવામાં જાય છે. કાળી માટી અથવા ખીજ પુલતી તડકતી માટીમાં કે રેતીમાં, ઉંડી ખાઈ ખોદવાની હોય, તો તો પાટીયાં રાખી દાંડકા ધાલી તેમને મજબૂત કરી, પછીજ પાચા ખોદવાનું ભરવાનું કરવું સાફ, નહિ તો કોઈ વખત માટી એકદમ ધસી પડવાથી જીવનું નેખમ થાય છે. વરસાદ પડવાની ધારિત હોય, તો કાળી માટીમાંના પાચા બને ત્યાં સુધી કાઢવાજ નહિ.

પાચો આંકવો

સાધનો ઉપકરણો:—(૧) ૫૦ ફુટીયા શીતપટ્ટી (૨) બે ફુટીયા પટ્ટી (૩) કડીયાનો લોહનો ગુણિયો (૪) લેવલ બાટલી (૫) ઓળખો દોરી (૬) તિકમ (૭) લાકડાના ખુંટા અથવા ૫"-૬" લાંબા ચપટા ખીલા (૮) સુતળીનું પિલ્લું સુમારે ૫૦૦ ફુટ લાંબું (૯) રાખ અથવા ચુનાની ફક્કી.

આંકવાની રેખાઓ પાયાનું તળીયાનું માપ દર્શાવવાને હોય છે, તે ઉપરનાં માપ દર્શાવતી નથી. પહોળાઈ ઉંડાણનો આધાર, ભૂતળનાં થરો ઉપર રહે છે, અને બેસણીની દિવાલના ઓસાર ઉપર, પણ પાયાની પહોળાઈનો આધાર રહે છે. આ દિવાલના ઓસારથી પાચો ૪૫"-૬" તો વધારે પહોળો જોઈએજ. કંઈ જાતની જમીનના થર ઉપર

કુલો પ્લોળો પાયો રાખવો જોઈએ, તે આથી પહેલાંજ ‘પાયા’ મથાળા નીચે બતાવ્યું છે. પાયાના માપનો નકશો પહેલેથી કાગળ ઉપર કાઢી, તેનો મેળ જોઈ, પછીજ જમીન ઉપર આંકણી કરવાની શરૂ કરવી. ખુંટા કે ખીલા પાયાની આલ-રેખાથી ૨-૩ ફુટ દૂર ઠોકવા. પ્રથમ બે ખુંટાને દોરી આંધી, બહારની એક રેખા પકડી કરવી-આ રેખા તે સિદ્ધરેખા (base line) કે જેના ઉપરથી ખીલ રેખાઓની માપણી થાય. સુતળી તોડ્યા શિવાય પાસે એક ખુંટાને ત્રિઠાણી, સિદ્ધરેખા સાથે કાઠખૂણ કરી, પડોશની રેખા ઉપરથી જાય તેવી રીતે તાણવી. કાઠખૂણ કરવાને ગુણિઓ વાપરવો. આનાથી અજમાશ મેળ મળશે, પણ બરોબર મેળવવા માટે, સિદ્ધરેખા અને પડોશની રેખા ઉપર, ૩’ અને ૪’ અનુક્રમે માપ માપી, કર્ણરેખા પાંચ ફુટ આવે તેમ, પડોશની રેખાની સુતળીને આમ તેમ હલાવવી. આ રીતે સિદ્ધરેખા, પડોશની-રેખા અને કર્ણરેખાનાં, ૩’, ૪’ અને ૫’ માપનો જે ત્રિકોણ થાય તે કાઠખૂણવાળો ત્રિકોણ હોય છે, અને આ કાઠખૂણ સિદ્ધરેખા અને પડોશની રેખાની વચ્ચે આવે છે. આપણે આજ કાર્ય સાધવું હતું. કર્ણ-રેખા એટલે બે ખુણો કરતી રેખાઓને જોડતી ત્રાંસી રેખા. આ રીતે કાઠખૂણ બનાવશે તદ્દન સહેલો છે, અને અલ્પ સમયમાં બિનચૂક કરી શકાય છે. ૩, ૪, ૫ ને બદલે ૧૧, ૨, ૨૧, અથવા, ૬, ૮, ૧૦ અંતર લીધાં હોય તો પણ ચાલે, કારણ ત્રણ માપનું પ્રમાણ બદલાતું નથી. માપ જોઈતું મોટું તેટલું કામ વધારે બિનચૂક. આ રીત નીચે આપેલા ભૂમિતીના પ્રમેયને આધારે આપવામાં આવી છે.

‘કાઠખૂણવાળો ત્રિકોણની, કાઠખૂણના પડખાની અને ભૂજાઓના વર્ગનો સરવાળો, કાઠખૂણની સામેની રેખા (એટલે કર્ણરેખા) ના વર્ગની બરોબર હોય છે.’—

$$\text{ઉદાહરણ:—}(૩)^2+(૪)^2=(૫)^2 \text{ કિંવા } (૬)^2+(૮)^2=(૧૦)^2$$

$$૯ + ૧૬ = ૨૫$$

$$૩૬ + ૬૪ = ૧૦૦.$$

ઉપર જણાવેલી રીતે બહારનાં ચારે માપ ગુણિયાથી પાકકાં કરતાં ખૂણા કાઠખૂણ ક્યાં પછી, આકીની બે બાજુમાંથી દરેક તેની સામે આવતી બાજુની બરોબર છે કે નહિ તે જોવું. જો હોય તો એક તાળો મળ્યો. સામ-

કાંકરેટ ભરવો

પાયોમાં કાંકરેટ ભરવાના ત્રણ હેતુ હોય છે:—(૧) તળીયાનાં ઉંચાણ નીચાણ અને ખાડાખંચા ભરાઈ જઈ, તળીયું તદ્દન સપાટ કરવા માટે.

(૨) તળીયામાં કાંકરેટનું એક પ્રકારનું ભારવટીયું બને છે, અને તેથી પાયો એકાદ સ્થળે જરા નરમ હોય, અને તે કારણે ઇમારતને બોળે કમી-અધિક પ્રમાણમાં આવે, અથવા ઇમારતની રચનાથી પણ બોળનું પ્રમાણ કમીઅધિક પ્રમાણમાં આવે તેમ હોય, તો આ ભારવટીયું, નુકશાન થયા કે તડ પડ્યા વગર બોળને તોળી રાખે છે.

(૩) ઇમારતને બોળે કાંકરેટ વાટે જમીનના વંધારે બહોળા વિસ્તાર ઉપર ફેલાય છે, અને તેથી જમીનના દર ચોરસપ્રુટ ઉપર આવતો બોળે હલકો થાય છે. આ ત્રીજો હેતુ મુખ્ય હેતુ છે.

કાંકરેટ ભરવાની શરૂઆત કરતાં પહેલાં, ખાઈના તળમાં ભરપૂર પાણી છાંટી તેને સારી રીતે તરબોળ કરવું, અને બાળુમાંથી માટીનાં ઢેકાં પડે તેવાં હોય તે કાઢી નાંખવાં. કાંકરેટમાં નિરનિરાળા પદાર્થનું પ્રમાણ કટલું હોવું જોઈએ, અને કાંકરેટ કૃત્રી રીતે તૈયાર કરવો, તેનું વિવેચન ‘સાધનો અને સામગ્રી’ વાળા ખંડમાં આગળ કરેલું છે. કાંકરેટ નાંખતા પહેલાં જે માપનું થર નાંખવાનું હોય તેટલી ઉંચાઈએ, ખાઈની બાજુની દિવાલ ઉપર, સૂતથી લીંટી ટપકાવી ને ખુણામાં ખીલા ઠોકી, પછી કાંકરેટ ભરવા માંડવો, કે વંધારે ચોંટા પડે નહિ. કાંકરેટ નાંખતી વખતે ઉપરથી ઉભા ઉભા ફેંકવો નહિ, કારણ તેમ કરવાથી કાંકરેટનું થર સરખી જડાઈનું આવતું નથી અને વળી, ખડી વંધારે વજનદાર હોવાથી, ચુનાથી છુટી પડી પહેલી નીચે પડે છે; માટે ખાઈમાં એક માણસને ઉભો રાખી, તેને, દરેક તગાં પોતાના હાથમાં લઈ, એક સરખું થર આવે તેવી રીતે પાથરતા જવાની, અને ખુણા તથા સાંધામાં લેલાના પાનાથી સારી રીતે ઠાંસી કાંકરેટ ભરવાની, સૂચના આપવી. પ્રત્યેક તગાં ફાલબ્યા પછી તેને ઉંધું વાળી ઝાટકવું, કે ચોંટાલો ચુનો નીચે પડે. કાંકરેટનું થર ૬" થી ૮" ની જડાઈનું રાખવું, ૮" થી વંધારે જડાઈ થર કદી

ખાઈ સાંકડી થતી જાય છે; મારે આ ખાઈ ખોદાઈ તૈયાર થાય, એટલે આંકણી કરતી વખતના ખુંટાને ફરી દોરી તાણીને આંધવી, અને આળખો છોડી તપાસી લેવું કે ખાઈની બન્ને બાજુઓ, ઉપરથી તે તળીયા લગણ સીધી છે, અને આળખો કોઈ ઠેકાણે લાંગતો નથી. કોઈ ઠેકાણે લાંગતો હોય તો તેટલો ભાગ છાંટી સાફ કરાવવો. આ વાત ઘણીજ મહત્વની છે. આ જોવાનું કામ આ વખત રહી જાય, તો કાંકરેટ ભર્યા પછી, ચણતર શરૂ કરતાં પહેલાં ખુણા નાંખતાં, કોઈ કોઈ ઠેકાણે પાયાનો કાંકરેટ, ગમે તેમ અંદર બહાર ગયેલો જણાશે. પાચો બહાર વધારે પડતો ખોદાયો હોય, તેમાં તો ફક્ત નકામો કાંકરેટ નંખાય તેટલુંજ નુકશાન થાય છે, પણ જો તે સૂતની અંદર આવી ગયો હોય તો તો, તેના ઉપરના ચણતરનો, તેટલા પૂરતો આધાર કમી થયો. પાછળથી પાચો વધારી શકાતો નથી, કારણ આખું પાછળનું થિંગડું પહેલાંના કાંકરેટ જોડે એકજીવ થઈ શકતું નથી, ને વજન ઉપર આવતાં અળગું પડી જાય છે.

કાંઈ ભૂલચુકથી આવી પરિસ્થિતી ઉત્પન્ન થાય તો, તેનો ઉપાય એકજ છે. જે સ્થળે કાંકરેટની પોળાઈ કમી હોય તે સ્થળે, લાંબી પત્થરની છાટ ચણતરમાં નાંખવી, અને તેના ઉપર ચણતર ચણવું; સલોહ કાંકરેટની છાટ પણ ચાલી શકે.

પાયામાંથી ખોદી કાઢેલી માટી, અને ત્યાં સુધી ખાઈઓની વચ્ચેના અણખોદેલા ભાગ ઉપર નાંખવી નહિ. પાયા ખોદવાનું કામ, દર ઠરાવીને આપ્યું હોય ત્યાં, શ્રમ બચાવવાને, ઠેકદારની વૃત્તિ, પાસેજ માટી નાંખવાની હોય છે, પરંતુ તેથી કામ કરતાં ઘણીજ અડચણ પડે છે, અને કાંકરેટને કુખ્યો ઠોકતાં, માટી પાયામાં ગરી પડે છે. વળી ખાઈની ધારો ઉપર માટીના વજનના દબાણને લીધે, પડખાં પણ ધસી પડવાનો સંભવ રહે છે. કાળી માટીમાં પાચો ખોદવાનો હોય, તો તો માટી પાસે રહેવાજ ન દેવી જોઈએ, કારણ બીજી જાતની માટી કરતાં કાળી માટીમાં, સુકાઈ તડ પડી, ધસી પડવાનો સંભવ ઘણોજ વધારે છે, અને વળી, કાળીમાટી પડવાથી કાંકરેટમાં તેનું મિશ્રણ થાય તે અતિહાનિકારક.

કાંકરેટ ભરવો

પાયોમાં કાંકરેટ ભરવાના ત્રણ હેતુ હોય છે:—(૧) તળીયાનાં ઉંચાણ નીચાણ અને ખાડાખંચા ભરાઈ જઈ, તળીયું તદ્દન સપાટ કરવા માટે.

(૨) તળીયામાં કાંકરેટનું એક પ્રકારનું ભારવટીયું બને છે, અને તેથી પાયો એકાદ સ્થળે જરા નરમ હોય, અને તે કારણે ધમિરતને બોળે કમી-અધિક પ્રમાણમાં આવે, અથવા ધમિરતની રચનાથી પણ બોળનું પ્રમાણ કમીઅધિક પ્રમાણમાં આવે તેમ હોય, તો આ ભારવટીયું, નુકશાન થયા કે તડ પડ્યા વગર બોળને તોળી રાખે છે.

(૩) ધમિરતને બોળે કાંકરેટ વાટે જમીનના વધારે બહોળા વિસ્તાર ઉપર ફેલાય છે, અને તેથી જમીનના દર ચોરસફુટ ઉપર આવતો બોળે હલકો થાય છે. આ ત્રીજો હેતુ મુખ્ય હેતુ છે.

કાંકરેટ ભરવાની શરૂઆત કરતાં પહેલાં, ખાઈના તળમાં ભરપૂર પાણી છાંટી તેને સારી રીતે તરબોળ કરવું, અને બાજુમાંથી માટીનાં ઢેકાં પડે તેવાં હોય તે કાઢી નાંખવાં. કાંકરેટમાં નિરનિરાળા પદાર્થનું પ્રમાણ કટલું હોવું જોઈએ, અને કાંકરેટ કૂવી રીતે તૈયાર કરવો, તેનું વિવેચન ‘સાધનો અને સામગ્રી’ વાળા ખંડમાં આગળ કરેલું છે. કાંકરેટ નાંખતા પહેલાં જે માપનું થર નાંખવાનું હોય તેટલી ઉંચાઈએ, ખાઈની બાજુની દિવાલ ઉપર, સૂતથી લીંટી ટપકાવી ને ખુણામાં ખીલા ઠોકી, પછી કાંકરેટ ભરવા માંડવો, કે વધારે ઓછો પડે નહિ. કાંકરેટ નાંખતી વખતે ઉપરથી ઉભા ઉભા ફેંકવો નહિ, કારણ તેમ કરવાથી કાંકરેટનું થર સરખી જડાઈનું આવતું નથી અને વળી, ખડી વધારે વજનદાર હોવાથી, ચુનાથી છુટી પડી પહેલી નીચે પડે છે; માટે ખાઈમાં એક માણસને ઉભો રાખી, તેને, દરેક તગાઈ પોતાના હાથમાં લઈ, એક સરખું થર આવે તેવી રીતે પાથરતા જવાની, અને ખુણા તથા સાંધામાં લેલાના પાનાથી સારી રીતે ઠાંસી કાંકરેટ ભરવાની, સૂચના આપવી. પ્રત્યેક તગાઈ ઠાલવ્યા પછી તેને ઉધું વાળી ઝાટકવું, કે ચોંટેલો ચુનો નીચે પડે. કાંકરેટનું થર ૬" થી ૮" ની જડાઈનું રાખવું, ૮" થી વધારે જડાઈ થર કઠી

નાંખવા દેવું નહિ. થર સરખું પાથરી, પાથરનારો માણસ આગળ વધે કે તરતજ, કુખ્યા વાળાએ પાછળથી કુખ્યો ઠોકવો શરૂ કરવો જોઈએ. કુખ્યો શરૂઆતમાં આસ્તે આસ્તે ઠોકી, ખડી કાંકરા ગોઠવાયા પછી જરથી ઠોકવો જોઈએ. શરૂઆતમાં જરથી ઠોકવાથી ખડી ફણસાઈ પડે છે, પણ ગોઠવાતી નથી, એટલે પોલાણુ રહે છે. સારી રીતે કુખ્યો કર્યો હોય તો નીચેથી ચુનાની તરી ઉપર આવે છે અને ખડીનો દરેક ગાંગડો છવાયેલો જણાય છે, અને ઉપરનું પોત એકધારે જણાય છે. કાંકરેટમાં ઉપરથી છિદ્ર જણાતાં હોય, અને પોત સરખું ન આવ્યું હોય, તે ઠાંકવા ઉપરથી ચુનો છાંટવાની રીત સારી નથી. યોગ્ય પ્રમાણમાં રોડાં કે ખડી અને કાંલ મેળવ્યો હોય, સારી રીતે કાંકરેટ પલટાયો હોય, પાણી પણ યોગ્ય પ્રમાણમાં ઉમેરાયું હોય, અને કુખ્યાથી સારી રીતે કૂટાયો હોય, તો ઉપર છુટા ગાંગડા જણાવાનું કાંઈ કારણ જ નથી. કાંકરેટ બપોરે ત્રણ વાગ્યા સુધી જ ભરી, પછી સાંજ સુધી તેને કૂટાવવો; સાંજ સુધી કાંકરેટ ભરવામાં આવે, તો રાત્રે ૧૧ વાગ્યા સુધી એટલે ત્રણ ચાર કલાક, રાતપાળી કરી કૂટાવવો. બીજા દિવસે પાણી છાંટી ફરી પાછો કાંકરેટને કુખ્યાથી ઠોકવો, અને પછી તેના ઉપર બીજું થર નાંખવું. જો ચુનામાં સુરખિનું મિશ્રણ કર્યું હોય તો તે જલદી ઠરે છે, તેમજ રોડાંનો કાંકરેટ પણ, કુખ્યા ઠોકતાં, રોડાંની રજ પડે છે તેથી, ખડી ચુનાના કાંકરેટથી જલદી ઠરે છે, માટે તેને કુખ્યા ઠોકવાનું કામ, તાબડતોબ કરી નાંખવું જોઈએ. રોડાંનો કાંકરેટ કૂટવા માટે કુખ્યા લાકડાના રાખવા, કારણ લોઢાના કુખ્યાથી રોડાં ભાગી જાય છે. આ કાંકરેટ રસ પડતો પણ વધારે રાખવો, કારણ ઠોકતાં રોડાંની જે રજ પડે છે તે પાણી સોસી લે છે. આ કાંકરેટ બહુ સુકો માલૂમ પડે, તો ઉપરથી સંભાળપૂર્વક થોડું પાણી ઝારી વડે નાંખવું.

ઉપર પ્રમાણે થરો ચઢાવી પૃથ્વીના તળથી ૬" થી ૧૨" નીચે સુધી કાંકરેટ ભરવો. કાંકરેટ ભરવાનું ચાલુ હોય ત્યારે અને થઈ રહ્યા પછી, તેના ઉપર સતત પાણી છાંટ્યા કરવું. વધારે સારી રીત એ છે કે પાયાની ખાંધમાં, કાંકરેટ થઈ ગયા પછી કાચમ ત્રણ ચાર ઈંચ પાણી ભરી રાખવું.

મકાનના ખુણા કે બીજા સ્થળો ન્યાં ધોવાણુને લીધે કે ધસારાને લીધે, માટી ધોવાઈ જઈ કાંકરેટ ખુલ્લો પડવાનો ડર હોય ત્યાં, કાંકરેટની

ખહારની આબુએ, પથર અથવા ઈટિનું બખતર ક્યુંં સાડું, કારણ ધોવાણથી કાંકરેટની ખડી કે રોડાંના કાંકરા નહાના હોવાને લીધે દિવાલમાં કમી ગુંથા-યેલા હોય છે તેથી જલદી છુટા પડે છે, પણ પથર ઈટ મ્હોટાં હોવાથી, તેટલાં જલદી નીકળી શકતાં નથી.

કુખ્યા ઠોકાવતાં ખુણા ખાંચા ઉપર ખાસ ધ્યાન રાખી, તે સારી પેઠે ઠોકાવવા. આ કામ માટે ઘાંડો વાપરી સારી રીતે કાંકરેટ ઠાંસવો. કાંકરેટ પાથરતાંવંત તરતજ ધીમેધીમે કુખ્યા ઠોકી પછી ધીમેધીમે જોર વધારવું. કુખ્યા ઠોકવાનું કામ બિલકુલ અટકવું ન જોઈએ, અને કાંકરેટ ઠરી સખત થવા પછી, તેને ફરી ઠોકી હુચમચાવવો ન જોઈએ. સારા કાંકરેટનું પથરની છે કે ૨૪ કલાક પછી, તેમાંનો એક પણ ખડો સહેલાઈથી, હાથથી નોચાવી, જોઈએ. કાંઈ કારણસર કાંકરેટ ભરવાનું અધવચ બંધ પાડવું પડ્યું હોય, તો ફરી શરૂ કરતાં તિકમથી પૃષ્ઠભાગ ટોચી લઈ, ખડખડો કરી, પાણી છાંટી તેના ઉપર નવો કાંકરેટ નાખવો.

કાંકરેટને ભૂપૃષ્ઠથી કાંઈક અંદરજ આકાવવાનું અને ત્યાંથી ચણતર શરૂ કરવાનું કારણ એ છે, કે કાંઈ સખતથી ઉપરની માટી ધોવાઈ જાય, તો પાયામાંનો કાંકરેટ ખુલ્લો ન પડે. કાંકરેટની મજબૂતિ કાંઈક અંશે તેની આબુના માટીના થરના ટેકા ઉપર પણ આધાર રાખે છે, માટે જ્યાં ધોવા-વાનો ભો ન હોય ત્યાં પણ, કાંકરેટને જમીનથી ૬" નીચે તો રાખવોજ, અને ભો વધારે હોય ત્યાં પ્રમાણમાં વધારે ઉંડો રાખવો.

પાયામાંનું ચણતર

ગામડાંમાં, અને શહેરમાં પણ જ્યાં ઇમારત કમી મહત્વની હોય ત્યાં, પાયામાં ઘણીવાર કાંકરેટ ન ભરતાં પથર માટીનું ચણતર ચણવાનું શરૂ કરે છે. આ માટે મ્હોટા મ્હોટા પથર સજડોસજડ ખેસાડી સાંધામાં ગારો ભરી, તેમાં કાપલી કપચી ઠોકી ખેસાડે છે. ગારો થોડો કઠોળજ રાખી તેમાં રેતી મેળવવી, એટલે સુકાતાં તે બહુ સંકોચાય નહિ, અને તડો પડે નહિ. ચુનાના કે ગારાના ચણતરમાં મુખ્ય તત્વ એકજ છે કે પોલાણ ન રહેવા દેવું. જે એક ઉપર પથર ખાણમાંથી થર બંધ કાઢવામાં આવે તેજ એક તેને

કામમાં વાપરવાની, અને ' હેદર ' અથવા સંકળનારો પત્થર બરોબર અંતરે મૂકાય તે બાબતની, આ જાતના કામમાં વધારે કાળજી રાખવાની છે.

વસ્તુતઃ ખડકાળ જમીનમાં કાંકરેટની જરૂર નથી. ફક્ત ખડકના ખાડાખેયા ભરી સપાટ કરવા પૂરતોજ કાંકરેટ જોઈએ, માટે ત્યાં એક ફુનુંજ થર નાંખીએ તો ચાલે, પણ ત્યાં પણ ચણતર કરતાં કાંકરેટ જલદી અને થોડા ખર્ચમાં થઈ શકે છે, અને સારો ઠંસ્યો હોય તો મજબૂત પણ હોય છે, એટલે વાપરવામાં આવે છે. વળી આ કામ મજુરો પાસે કરાવી શકાય છે, અને ચણતરમાં પોલાણ રહેવાનો ભો હોય છે તે સારા ઠંસેલા કાંકરેટમાં રહેતો નથી. આ બધા કારણોને લીધે ખડકાળ જમીનના નળીયા ઉપર પણ કાંકરેટ કરવામાં આવે છે.

પાયામાંના ચણતર માટે મોટા અણુધડ પત્થર વપરાય છે. આનું કાંકરેટમાં સુધી પહોંચી કાટખૂણ વાળા રાખવાની પંચાત કરવાની જરૂર નથી, — પોલાણ માત્ર ન રહેવું જોઈએ, અને એ પત્થરની વચ્ચેના પોલાણમાં ચુનો ભર્યા પછી, તેમાં કપચી, કાપલી, ઠોકી બેસાડવાની કાળજી રાખવી જોઈએ. થર સમાન ઉંચા-છનાં કરવાની પણ જરૂર નથી. દરેક પત્થર બેસાડતા પહેલાં સારી રીતે નહવડાવવો જોઈએ. નદીમાંથી નીકળતા લીસા ગોળવાનો અને ત્યાં સુધી ઉપયોગ કરવો નહી, કારણ ચુનો તેને ચોંટતો નથી. છેલ્લા થરમાં ખુણિયા બેસાડી, સારી રીતે કાટખૂણ કરી લેવો કે ઉપરનું ચણતરનું થર, સૂત બાંધી શરૂ કરતાં હરકત પડે નહિ.

કાંકરેટ ઉપરથી ચણતર શરૂ કરતાં, કાંકરેટની બન્ને બાજુએ ટપો છોડવાની પદ્ધતિ છે. આ ટપો સામાન્ય રીતે બન્ને બાજુએ સરખો છોડવામાં આવે છે. પણ અંદર બહારના ટપા અસમાનજ રાખ્યા હોય, તો બહારનો ટપો અંદરના ટપા કરતાં મોટો રાખવામાં આવે છે. આનું યોગ્ય કારણ છે, કેમકે કાંકરેટ અંદર ઓછો હોય તો નબી જાય, પણ બહાર ઓછો હોય, તો કુદતી ધસારાથી માટી ધોવાઈ જાય કે ભૂવો પડે, કે ઉંદર, શાહુડી દર કરે, તો દિવાલનો આધાર ઓછો થઈ જાય છે. બહારની બાજુ આમ થવાનો સંભવ ઘણો વધારે હોય છે. ચણતર કરતાં, દરેક થરમાં, પાંચ પાંચ ફુટ અંતરે, ચણતરના ઓસાર જેટલા લાંબા, સુસરા સંગઠન-પહાણ

બેસાડવા બેઠ્યો. આટલા લાંબા સંગઠન-પહાણ ન મળે, તો દરેક બાબતથી બે મહોટા પહાણ એવી રીતે બેસાડવા, કે તેમનાં પુંખડાં, એક એક ઉપર એાછામાં એાછાં ૬ ઈંચ દોઢાય. આ દોઢાંધને 'બેવડ' કહે છે.

ઠેકેદાર લોકો કામ કરતાં, પાયાની આધને તળીયે ચુનો બિંછાવી, તે ઉપર કોરા પથર સળડોસળડ ગોઠવે છે, અને ઉપરા ઉપરી પણ ગોઠવે છે, અને પછી તેના ઉપર, તગારામાં પાતળો કરેલો ચુનો રેડી, લેલાના પાનાથી ઠાંસે છે, અને ધરધણીને બતાવે છે કે કેવો ચુનો ઠાંસીને ભરીએ છીએ. પરંતુ આ રીતમાં કચાશ રહેવાનો સંભવ છે, કારણ આડ રાખેલા પથરની નીચેના પોલાણમાં ચુનો જઈ શકતો નથી. ખરી રીતે તો ચુનો બિંછાવી, તેના ઉપર એક એકજ પથર બેસાડી હથોડાથી ઠોકવા, અને પછી તેની સોડમાં ફરી ચુનો થાપી, બીજા બેસાડવો, અને વચ્ચેના રહેલા પોલાણમાં ચુનો ઠાંસી તેમાં ખાપલી ઠોકી બેસાડવી.

વધારે ચુનો ભરવાથી મજબૂતિ વધતી નથી. પણ દરેક પથરની ગાદી માટે તેમજ બાબતમાં ચોતરફ ચોંટી રહે એવી રીતે, બેઠતોજ ચુનો વાપરી, અને તેટલી ખાપલી ઠાંસી ભરવાથીજ મજબૂતિ વધે છે.

પથરના બે છેડા સરખા વિસ્તારના ન હોય તો, જે છેડો મહોટો હોય તે દર્શની દેખાય તેમ પથર બેસાડવો.



એસણી, અને તેના ઉપરની રચના

એસણીનું મહત્વ

એસણીના ખુણિયા, ભૂપૃષ્ઠથી ૬" અથવા તેથી વધારે ઉંડાણથી એસાડવાની શરૂઆત કરવી, એ તો પાછળ જણાવ્યુંજ છે. આ એસાડતી વખતે, પાચો આંકતી વખતે જેવી રીતે ચારે ખુણામાં મેખો મારી, બાહ્ય-રેખાઓ પકડી કાઢખૂણાવાળી કરી હતી, તેજ પ્રમાણે આ વખતે પણ કરવું. પાચાની બહાર અને અંદરની બાજુ ગણતરી કરેલા ટપ્પા છેડી, એસણીનું ચણતર શરૂ કરવું. આ ચણતર, દર્શની દિવાલોમાં, બહારની બાજુ 'ખાંડકી' (દર્શની ચોરસ ઘડેલા, છેડા સુધી પ્રમાણસર ઢાળવાળા પથ્થર) નું, તથા અંદરની બાજુ અણુધડ પથ્થર, 'ડબર' નું ચણવામાં આવે છે. અંદર આવતી આડી ઉભી સર્વ દિવાલોમાં, બંને બાજુ અણુધડ પથ્થર વાપરવામાં આવે છે, કારણ આ સર્વ દિવાલો, પછીથી ધરના ભોંયતળીયામાં બંધાઈ જાય છે.

એસણીમાં જરૂર પડતા ખુણિયા, ૧ થી ૧૫ ફુટ જડાઈના, અને તેજ પ્રમાણમાં સારી લંબાઈ પહોળાઈના વાપરવા, કારણ ઉપરની ધમારતો મોટો બોજે તેના ઉપર પડે છે. એસણીનું કામ કરતાં નીચેની બાબતો ઉપર ખાસ ધ્યાન રાખવું જોઈએ:—

(૧) બધા ખુણિયાનાં ઉપર-તળ સપાટ જોઈએ, અને એક લેવલે જોઈએ.

(૨) સામસામી આવતી દિવાલોની લંબાઈ સરખી જોઈએ, અને પડોશની એ દિવાલોની વચ્ચેનો ખુણો, ખંડ ચોરસ હોય તો બરાબર કાઢખૂણ હોવો જોઈએ. તે બરાબર છે કે નહિ તેનો તાજો, પાચો આંકતાં જેવી રીતે 'વિક્રમ' રચી જોયો હતો, તેવી રીતે ફરી જોઈ લેવો.

(૩) ચણતર ચણવામાં કઠીયા લોકોની સામાન્ય ખેડ હોય છે, કે અન્ને બાબુના ધારના પથર પહેલાં ગોડવી, વચમાં ચુનાનાં તગારાં ઠાલવે છે, ને તેમાં, પથર, કાચળા બેસાડે છે. આ રીત ધણી ખરાબ છે. દરેક પથર, ઉપર પાણી રેડી, લિજવી, ચુનો થાપી, બેસાડવો જોઈએ, અને એક છેડાથી, અન્ને ધારો તેમજ ગર્ભ સામટા ચણતા ચણતા બીજા છેડા તરફ જવું જોઈએ. ચુનો બહુ પાતળો એટલે રાખડી જેવો ન હોવો જોઈએ. બહુ પાતળો રાખીએ તો તેમાંનું પાણી સુકાતાં, સંકોચાઈ તોડે પડવાનો સંભવ રહે છે. બહુ સખત હોય તો, બે પથર વચ્ચેની ફાડમાં કોંસી શકાતો નથી. ટુંકામાં ચુનો બિજાવ્યા વગર પથર બેસાડવો નહિ, બેસાડેલા પથરને હથેલાથી ઠોક્યા શિવાય તેના ઉપર ફરી ચુનો નાંખવો નહિ, પોલાણ ફક્ત ચુનાથી ભરવું નહિ પણ તેમાં ન્હાના મ્હોટા પથર તથા કાચળા બેસાડવા, કઠી પોલાણ કે ફાટ ભર્યાં શિવાય રાખવી નહિ, અને ગર્ભ ભરવામાં અને તેટલા મ્હોટા પથર વાપરવા.

(૪) દર પાંચ ફુટ ચોખ્ખા અંતરે, દિવાલના પૂરા આસાર જેટલી લંબાઈનો એક એક 'હેદર' તોડો અથવા સંગઠનપથર, અથવા કાંઈ નહિ તો બે બાબુએથી એક બીજા ઉપર ચઢતા સંગઠનપથરની સાંકળ કરવી. આ બીજી રીતમાં એટલું જોવું કે પથરની બેવડ છ ઈંચથી ઓછી ન રહે.

(૫) ચણતર ઉપર પાણી ભરપૂર છાંટવું. ચુનાને બિજાવ્યા પછી, પંદર દિવસ સુધી તો કઠી સુકાવા ન દેવો.

(૬) ખંડમાં લાદી બેસાડવાની હોય તો અંદરની બાબુનો બેસણીનો ટપો, બેસણીના મથાળાથી ૬" નીચે રાખવો, એટલે અંદરનો કાંકરેટ અને લાદી બરોબર બેસે, (જુઓ આકૃતિ નં. ૫૨.) અને લાદી કરતી વખતે બેસણીના મથાળાના ઉંચા નીચા પથર, સપાટીમાં લાવવા તોડવા પડે નહિ.

બેસણીની ઉંચાઈ સામાન્ય રીતે ૧૧ થી ૪ ફુટ રખાય છે. જેમ બેસણી ઉંચી તેમ આરોગ્યની દૃષ્ટિએ સારું, અને ઈમારત દમામંદાર વધારે જણાય છે, તો પણ કરકસર કરવાની હોય ત્યાં, ૧૧-૨ ફુટની બેસણી બસ છે. બેસણીના મુખ્ય ઉપયોગ-નેવનાં પડતાં પાણી જમીન

ઉપર અક્ષાતાં, તેના છાંટા ઓટલા કે ધરના ખંડમાં ઉઠે નહિ, જમીનમાં મરેલા પાણીથી કે લુણાથી હરકત આવે નહિ, વિંધુ, સાપ, વિગેરે સ્હેલાઈથી ધરમાં ચઢી શકે નહિ, વિગેરે છે. બેસણીનું છેવટનું ૪"-૬" નું થર, સારા ધડેલા પથ્થરનું, કે પાસાવાળી કે ગોળો કરેલી શાહુખાદી લાદીનું, કિંવા સિમીટ કાંકરેટનું કરે છે. આને પાટથર કહે છે, અને તેનો ઉપયોગ નીચે પ્રમાણે છે:- (૧) તે શેભા વધારે છે અને નામ પ્રમાણે, ઓટલાની બેસણીમાં તે પાટની ગરજ સારે છે. (૨) દિવાલના આખા ઓસારનું અખંડ થર નાંખવાથી, બોલ્લે બહેંચાય છે. (૩) દિવાલની ખજારની બાજુ ઉપર પડતી વાછંટ આ આગળ ઝુકતા પાટથરને લીધે, નીતરી તળમાં જતી અટકી, જરા દૂર રહે છે. કોઈક ઠેકાણે આ પાટથર ફક્ત કમી ઓસારની કાનસ માફકજ કરવામાં આવે છે, એટલે (૨) નંબરનો હેતુ સધાતો નથી.

કોઈકોઈ સ્થળે બેસણીનું ચણતર કરી, પાટથર બેસાડતાં પહેલાં, ચણતર ઉપર ચુનાની હવાડીઓ કરી, તેમાં ૨-૩ દિવસ પાણી ભરી રાખે છે. આથી ફાયદો એ થાય છે કે નરમ તાજા કામ ઉપર, એકદમ વજન આવતું નથી.

પાટથરના ઉપર જે ત્રણ પ્રકાર કલા, તેમાંનો ત્રીજો એટલે સિમીટ કાંકરેટની છાટવાળો પ્રકાર, પુનામાં અને બીજે સ્થળે, સરકારી કામોમાં પણ વપરાય છે. બીજા પ્રકારની કિમ્મત કમી પડે છે, અને જોઈતો દર્શની ધાટ ફર માથી કરી શકાય છે. તેમાં આધાર માટે, પાટીઆં અને સુથારની શરૂઆતમાં થોડી જરૂર પડે છે, પણ પાછળથી બધું કામ મજૂર પાસે કરાવી શકાય છે, અને પાટીયાં બીજે વાપરી શકાય છે. જ્યાં પાયો કાળી માટીમાં હોય, ત્યાં ફાટો ન પડે તે માટે પ્રતિબંધક ઉપાય તરીકે સ્લેાહ-કાંકરેટનું જે થર બેસાડાય છે, તે બેસણીની ઉપર કરવાથી એકજ વખત અર્થ કરી એ વાત સધાય છે.

દક્ષિણમાં સુમારે ૫૦ વર્ષ પૂર્વ બંધાયેલાં ઘણું ખર્ચ બધાં ઘરોમાં, બેસણી ત્રણ થરમાં ચણી લેતા, અને હમણાં પણ કોઈકોઈ સ્થળે તેમ કરે છે. દરેક થરનાં જુદાં જુદાં નામ હોય છે.

ભોંયડું-તળગૃહ

જ્યાં પાયા ઉંડા ખોદવાની જરૂર હોય ત્યાં, એસણીની ઉંચાઈ થોડી વધારવામાં આવે તો, અનાયાસે તળગૃહની સગવડ થઈ જાય છે. તળગૃહનો અરોબર ઉપયોગ કરવો હોય, તો તેમાં વરસાદનું પાણી મરવું ન જોઈએ. આ માટે તળીયું તેમજ દિવાલો સિમીટથી છોવી જોઈએ. ઘણી વખતતો ફક્ત આમ છોવાથીજ કામ સરતું નથી, પણ તળીયામાં સિમીટ કાંકરેટ નાંખી છો કરવી પડે છે, અને કંટલેક ઠેકાણે સિમીટ કાંકરેટમાં, તેને જલ-અભેદ કરવાને ‘પડલો’ વિગેરે પદાર્થો ઉમેરવા પડે છે, કે વચમાં ‘એસ્કાલ્ટ’ ના એકાદા પ્રકારની જાળમ પાથરવી પડે છે. તળગૃહની ઉંચાઈ ઓછામાં ઓછી ૬ ફુટ તો રાખવી જોઈએ. છત માટે ‘પાટડા’ એ મથાળા નીચે લખેલીમાંથી, કોઈ પણ રીત અપ્પલાર કરી, નીચે ઉતરવા માટે સાદો જીનો રાખવો. અજવાળા માટે બહારની જમીન-સપાટીથી એકાદ ફુટ ઉંચે, આડી લાંબી બારીઓ રાખવી, અને તેમાં બીજાં બાકાંની જાળી બેસાડવી, એટલે સાપ વિંછુ વિગેરે અંદર પ્રવેશ કરી શકે નહિ.

તળ-મજલાની દિવાલ માટે પાચો ખોદતી વખતેજ ખાઈ ખોદવી અને કદાચીત્ બહારની જમીનમાંથી પાણી ઝરી તળ-મજલામાં આવવાનો સંભવ હોય, તો આ ખાઈની અંદરની બાજુથી, ૯" ઓસારનું અણુધડ પત્થર અને ચુનાનું ચણતર કરી, બહારની બાજુએ સિમીટ ૧: રેતી ૨: ખડી ૫, અને કળી ચુનાની ફક્કી ૩ ભાગ એ પ્રમાણમાં મેળવી, તેનો કાંકરેટ કુબ્જાથી ઠોકી, ૬" થી ૯" જાડાઈના થરમાં ચઢાવતા જવું. પછી જ્યારે દિવાલ જમીન ઉપર આવી જાય, ત્યારે તળ મજલાની અંદરની માટી ખોદી કાઢી, અંદરનો અણુધડ પત્થરના ચણતર વાળો ભાગ ઘોઈ, તેના ઉપર સિમીટની છો કરી લેવી. આમ કરવાથી બહાર ગમે તેટલો ભેજ હોય, પણ તેનું પાણી અંદર નીતરશે નહિ. જ્યાં ઉંઢાળો અતિ કડક હોય ત્યાં ભોંયડું ઘણુંજ કામમાં આવે છે, અને વળી, ધમિરતના ખર્ચના પ્રમાણમાં, ભોંયડું કમી ખર્ચમાં થાય છે. સામાન્ય રીતે ઉપરના ધરના એક ખંડનો જોડનો ખર્ચ આવે, તેનો અડધો ખર્ચ તેટલા વિસ્તારનો તળ મજલાનો ખંડ બાંધતાં થાય છે, અને વળી ભોંયડું બંધિયાડું વધારે હોય છે.

ભેજ, લુણો અને તેના પ્રતિબંધક ઉપાય

ઘરની દિવાલોપર લુણો લાગવાનાં ધણાં કારણ હોઈ શકે:—

(૧) ઘરની પાસેની જમીન ધણી ઢાળ વાળી હોઈ, તેના પ્રમાણમાં ઘરની એસણી, આ પાસેની જમીનના ઉંચામાં ઉંચા બિંદુથી, નીચી રહેતી હોય તો, જે ભાગ બહારના ભૂપૃષ્ઠની કે તેથી ઓછી ઉંચાઈએ હશે, તેમાં જમીનમાંનું પાણી મરે છે.

(૨) ઘરની ખાજો ભરાઈ જાય અને સાફ કરવાનાં સાધન ન હોય, અને સાધન હોય તોપણ તે બાબત તરફ દુર્લક્ષ રાખીએ, તો જમીનમાંનો ભેજ એસણી લગણુ તો શું, પણ ઉંચે દિવાલમાં ચઢી, લુણો લાગે છે.

(૩) એસણી સુધીની અંદરની પૂરણી, પાણીશોષક માટીની હોય, તો પણ ભેજ રહે છે.

(૪) દિવાલની બહારની બાજુ પર પડેલું પાણી દિવાલ શોષી લે, કે થરોના સાંધામાંથી વાછંટનું પાણી અંદર ઝમે, તો પણ ભેજ રહે છે.

(૫) છાપરામાંનું પાણી ભીંતમાં મરે તેથી પણ ભેજ રહે છે.

પહેલાં વાંધાના નિકાલ માટે, ઘરની આસપાસનો ઉંચો ભાગ કાઢી શકાય તેવો હોય તો કાઢી નાંખવો, અને તેમ ન બને તો, ઉંચામાં ઉંચા ભાગથી પણ એસણી ૨' ઉંચી રાખી, તેજ હિસાબે ઘરની બધી જમીનની સપાટી રાખવી, અને ઢળતી બાજુએ જરૂર પડતી ઉંચાઈ લેવી. સઘળી સપાટી એક રાખવી, અથવા જે પ્રમાણે બહારનો ઢાળ ચઢતો જાય, તે પ્રમાણે ઘરમાં પગથીયાં રાખી, ઘરમાંના જુદા જુદા ખંડ જુદી જુદી સપાટીએ રાખવા. બહુ ઢાળ પડતો હોય ત્યાં ઘરની ઉપરની બાજુએ, થોડી પ્લોખા-ધનો ઢાળ ખોદી કાઢી, સપાટ જમીન કરી, તેને ઢાળ વાળે મકાનથી દૂરને પડે એ નીક ખોદી, નીકના એ છેડા, એ બાજુએ કાઢી, પાણીનો નિકાલ કરવો. નીકનું તળીયું જેટલું બને તેટલું નીચું રાખવું, પણ એસણીથી ૨' લગભગ નીચું તો રાખવુંજ. આમ છતાં પણ ભૂપૃષ્ઠના થરની રચનાને લીધે, કોઈ વખત પથરના સાંધામાંથી, અથવા માટીનાં થરની વચ્ચે સપડાયેલા

રેતીના થરમાંથી, ઝરણુ નીકળે અને તેથી દિવાલમાં ભેજ પેસે, તે અટકાવવાને તો ઝરણુને આબુએ વાળી લેવું અને તેનું મહો ખુલ્લું રાખવું કે પાણી વહી જાય, અને દિવાલને ખહારથી સિમીટથી છોઈ લેવી. ઢાળ પર મકાન આંધતાં વિવિધ રીતે પાણી દેખા દે છે, તેનો નિકાલ કરવા કોઈ તજ્જની સલાહ લેવી, કારણ નિકાલ બરોબર ન થાય તો દિવાલમાં ભેજ પેસે છે, એટલુંજ નહિ પણ ઘણી વખત પાચો પણ દોઢળો થાય છે.

ભેજ થવાને અને લુણો ચઢવાને ખીનું કારણ ધણું સામાન્ય છે. આ ખાંપણને લીધે પાણી મરી ભેજ થાય છે એટલુંજ નહિ, પણ ખાળમાંથી ખહાર કાઢવાનો સઘળો ગંદવાડ પણ તેજ સ્થળે ભેજો થઈ, આરોગ્ય બગડે છે. મેલેરીયાના ડાંસ આવે સ્થળે બહુ થાય છે, અને આવું ધર રોગનું નિવાસસ્થાન થાય છે. આનો ઉપાય જમીન ખોદી, ખીનની ખાળ સાફ કરી, ખાળના બાકામાં ચિનીમાટીની લખોટેલી નળી, સિમીટથી પાકી સાંધી એસાડવી.

ત્રીજા કારણને લીધે ચઢતા લુણોનો પ્રતિબંધક ઉપાય એ છે, કે (અ) ઘરની પાસે પડતું વરસાદનું પાણી, પડતાં વેંતજ વહી જાય એવો જમીનનો ઢાળ રાખવો (બ) આટલેથી પતે નહિ તો ધરથી ૨૦/૨૫ ફુટ અંતર ઉપર ચારે બાજુએ, એ ત્રણ ફુટ ઉંડી ખાઈ ખોદી, તેના તળીયાને એવો ઢાળ આપવો કે તેમાં ભેગું થયેલું પાણી એક ઠેકાણે વહી જાય. આ ખાઈમાં સુકા પથર પહેલા ભરી નાંખવા અને પાસે નેળીયું હોય તો ત્યાં લગણુ લઈ જઈ, તેમાં પાણી છોડવું. આવી સગવડ ન હોય તો, બધું પાણી ભેગું કરી શકાય તેવે સ્થળે પાકો છોયેલો હોંજ બાંધી, ભેગું થયેલું પાણી હાથે કે પમ્પથી ઉલેચવાની વ્યવસ્થા કરવી. (ક) ભોંયતળીયાની જમીન તૈયાર કરતી વખતે, મુઝમની તળે સુમારે ૮ ઈંચ જડા ચાણુધડ પથરનું થર રાખવું, અને તેના ઉપર ૬" જડો ચુના-કાંકરેટ કરવો. કોઈ કોઈ ભીંતચણુતાં એસણી ઉપર સુમારે ૩" સિમીટ કાંકરેટનું થર નાંખી, ખંડની ભોંય ઉપર પણ તેજ થર સળંગ લે છે. પુષ્કળ ઠેકાણે ભોંય માટે નીચે કાંકરેટ ન નાંખતાં, ઈંજીનની કોલસી, કીંવા કીટું, કીંવા ચુનાનો ઠોર વિગેરેનું એક ફુટનું થર નાંખે છે, અને તેના ઉપર મુરુમ અથવા ખીજ તરેહની ભોંય કરે છે. ઘણે ઠેકાણે એસ-

ણીની દિવાલો વચ્ચેથી બધી માટી કાઢી નાંખી, આખી જગ્યા સુકી રેતીથી ભરે છે. સિંધમાં જ્યાં ‘કાલાર’ એટલે ખાર વાળી જમીન હોય ત્યાં, ઉપર પ્રમાણે બધી માટી કાઢી લઈ તેની જગ્યાએ મીઠી માટી ભરવામાં આવે છે.

ચોથા કારણથી આવતો ભેજ (અને સમુદ્ર કિનારાના ભાગમાં લુણો) અટકાવવાને, બેસણી સુધીના ચણતરમાં ઈંટ ન વાપરતાં પથ્થર વાપરી સાંધા સિમિટથી ભરવા, અને એટલેથી પણ ન પતે તો બેસણીના નીચેના ચણતરને, બહારના ભાગમાં સિમિટથી છોવું. ઉપરની દિવાલોમાં વાછંટનું મરતું પાણી તો સાંધા સારી રીતે ભરીને, અને દિવાલ ઉપર કાંતો સિમિટની છો, અથવા પાકો રોગાન, કરવાથી અટકાવી શકાય છે. ચુનાની છોથી પણ સ્થિતી ધણી સુધરે છે.

પાંચમા કારણથી આવતો ભેજ બંધ કરવાનો રહેલો ઉપાય, છાપફં ચુતું બંધ કરવું એજ છે.

ચોકડાં-પડદી (ફડતાળ) નું ચણતર

મહારાષ્ટ્રમાં અને ગુજરાતમાં પણ ગામડાંનાં ઘણાં મકાનોમાં અતે સુરત જિલ્લામાં, બેસણી પર્યંતનું ચણતર સાફ પાકું ચણી, ઉપર જેટલા માળ બાંધવાના હોય તેટલી ઉંચાઈનું, થાંભલા પાટડાનું ચોકડું નેડી, થાંભલાની વચ્ચેની જગ્યા, કાચા ચણતરની પડદી જેવી દિવાલોથી ભરી કાઢવાનો રિવાજ સામાન્ય છે. આવા કામમાં સર્વ બોળે થાંભલા ઉપર આવે છે એટલે દિવાલ અપાટીયાંની ગારો થાપેલી, કે ગારાની હોય, તોપણ ચાલે. આ રીતમાં દોષ છે તેમજ ગુણ પણ છે. અનુકૂળ સંજોગોમાં આ રીતે બાંધેલું મકાન ઘણું સસ્તું થાય, પણ આ રીતને દરેક ઠેકાણે લાગુ કરવી અયોગ્ય છે. તે કયા સંજોગોમાં સારી છે અને શાથી સારી છે એ બાબતનું નીચે વિવેચન કર્યું છે.

આ રીતમાં નીચે જણાવેલા કાયદા છે:—

(૧) ઇમારત હલકી થાય છે, કારણ બધો બોળે થાંભલા ઉપર લેવાથી, દિવાલો ધણી પાતળી કરી શકાય છે. ઇમારત હલકી થવાથી, પાયા

પણ બહુ મજબૂત કરવાની જરૂર રહેતી નથી, પણ અફમોસની વાત એ છે કે આ રીતના મકાનમાં પણ ઘણી વખત દિવાલો ખીનજરૂરી જગ્યાની કરવામાં આવે છે.

(૨) કામ ધણું જલદી થાય છે. આમાં વધારે મહત્વનું કામ સુથારનું છે. એક વખત બધા થાંભલા લગો એસી ગયાં, કે પછી ભોંય અને છાપડૂં પૂરું કરી નાંખવાની હરકત રહેતી નથી, ને તે માટે દિવાલો ચણાય ત્યાં સુધી વાટ જોવાની જરૂર રહેતી નથી, ને જોઈતું કામ સવડે કરી શકાય છે.

(૩) કેટલાક સંજોગોમાં, આ રીતમાં ખર્ચ ધણું ઓછું આવે છે.

(૪) આ રીતે ચણેલા ઘરમાં, પાછળથી ફેરફાર વધારા ઘટાડા કરવા ધણું સહેલા પડે છે, કારણ દિવાલો ઉપર કાંઈ પણ બોજ ન હોવાથી, ઈમારતના ખીન્ન ભાગને ધક્કો ન એસતાં, ગમે તે ભાગનું ચણતર તોડી, સહેલાઈથી ફરી ચણી શકાય છે. ખીન્નું નીચે પાટડો ક્યાં છે તે જોઈ તે જગ્યાએ પડદી ચણી, ઓરડાના વિભાગ કરી શકાય છે, તેજ પ્રમાણે દિવાલ ન પાડતાં, થાંભલાના ઉપર દિવાલમાં બાકું પાડી, ગુના થાંભલા ઉપર નવો પાટડો નાંખી, ઘરનો ગમે તે ભાગ સહેલાઈથી વધારી શકાય છે.

(૫) પાયો થોડો ઘણો એસે તો તેની ઈમારત ઉપર બહુ અસર થતી નથી, કારણ થાંભલા બહુ થાય તો થોડા વંકાય છે પણ તૂટતા નથી. આજ સ્થળે પથરગારા કે ઈંટ-ગારાની દિવાલ હોય તો, તેમાં આડા વળવાથી આવતું તાણનું જોર ખમવાની શક્તિ ન હોવાથી, તે ગળડી પડે છે. વળી જે ભાગ બેઠો ન હોય, ત્યાંના થાંભલા, લગો, બેઠેલા ભાગના થાંભલા લગને થોડા પ્રમાણમાં ઉંચકી રાખે છે. આનું વ્યવહારીક ઉદાહરણ લઈએ તો, ૫, ૬ કે વધારે પૈયા ઉપર ઉભેલા મેજનો એકાદ પૈયો ભાગે, તો તે જમીન ઉપર તૂટી નથી પડતું પણ બાકીના પૈયા વજન તોળી રાખે છે.

આ રીતમાં નીચે જણાવેલા દોષ પણ છે:—

(૧) આખી ઈમારતનો ભાર લાકડાના થાંભલા ઉપર પડે છે. જ્યાં હવાની અવર જવર સારી રીતે થઈ શકતી નથી ત્યાં લાકડામાં લોટ થવાનો રોગ ઉત્પન્ન થવાનો સંભવ રહે છે. આમ થાય તો ઈમારત જલદીથી તારાજ

થાય છે. વળી સામાન્ય રીતે પત્થર-ચુના કે ઈંટ-ચુના કરતાં કાટનું આયુષ્ય ક્ષીન હોય છે, એટલે આવું કામ તેટલું ટકતું નથી.

(૨) ધક્કો લાગવાથી કે ખાંડતાં કે માળ ઉપર દોડધામ કરતાં આખી ઈમારત ધમધમી જાય છે. તોપના કે મેઘના ગાજવાથી પણ તેમ થાય છે. પુષ્કળ વ્યવહારના રસ્તા ઉપર મકાન હોય તો, ગાડી, અસ. વિગેરેના અવરજવરથી પણ ધમધમી જાય છે.

(૩) આ પદ્ધતિના મકાનમાં ખરી કરકસર ક્યાં અને કેવી રીતે કરી તેની સામાન્ય માણસોને માહિતી ન હોવાથી, ખર્ચ ઘણી વખત ઉલટું વધે છે.

(૪) લાકડાનાં એકઠાં ઉપરજ બધો આધાર હોવાથી, પહોળી દિવાલ જિનજરૂરીયાત છે, એટલે કપાટ, ગોખલા, લંડારીયાં ધાલવાં હોય, તો તેને માટેજ એસાર વધારવો પડે છે, અને તેથી ખર્ચ વધે છે.

(૫) ઈમારતને આગનો ભો વધારે રહે છે, અને આગ લાગે તો ઈંટચુનાની કે પત્થરચુનાની ઈમારતમાં ખોખું સાબુત રહે છે, તેમ આમદ ન થતાં આખું મકાન જમીનદોસ્ત થાય છે.

(૬) પાણી લાગવાથી અને હવા આસપાસ નહિ ફરી શકવાથી દિવાલમાં ટેકાગેલો લાકડાનો ભાગ, તદ્દન કહોવાઈ તૂટી પડે ત્યાં સુધી, સામાન્ય માણસને ખબર નથી પડતી, અને તેથી ઘણી વખત જીવની હાની થાય છે. મુંબઈમાં ઘણાં મકાનો આ સબબે બેસી જાય છે.

(૭) દિવાલ ફક્ત પાતળી પડદીની હોવાથી, હવામાંના શીતોષ્ણ ફેરફાર મકાનમાં વધારે અસર કરે છે. દિવાલો જલદીથી તપી થંડી થવાથી તાદતાપ વધારે લાગે છે.

એકઠાકામની પદ્ધતિમાં દિવાલનો ઉપયોગ ફક્ત પડદી માફકજ થાય છે, તો પણ તાદ-તાપથી તેમજ ચોર લુંઠારાથી રક્ષણ માટે, બહારની દિવાલો બાંધી કરવી એ ઇચ્છવા લાયકજ નહિ પણ જરૂરી છે. ઉ-હાળામાં બહુ તપી ન જાય તે માટે દિવાલની બહાર ઓછામાં ઓછી નવ ઈંચ તો જોઈએ, અને ચોર જલદી ખાતર ન પાડી શકે માટે, સવાએક ફુટ જોઈએ.

આટલી જાડી દિવાલ ડગે નહિ તે માટે જરૂરી ઉંડો પહોળો પાયો પણ જોઈએ. પણ અંદરની દિવાલોને બદલે ૪૧"-૬" ની પડદીઓ ચાલે, અને તે માટે ઓસારવાળા ઉંડા પાયાની જરૂર નથી. જો ખુણામાં, અને વચગાળે ૮'-૧૦' તે અંતરે ખાડા ખોદી તેમાં કાંકરેટ ઘાલી બેસણી લગણુ ચણી લઈ, તેના ઉપર સલોહ કાંકરેટના પાટડા નાંખવામાં આવે, તો તેના ઉપર પડદીઓ ચણી શકાય, અને વચલી પાયાની ખાધની જરૂર ન રહે.

ચોકઠાકામની પદ્ધતિને પૂરો ફાયદો લેવો હોય, તો પાયા ખોદાણુ-થીજ કસર તરફ નજર રાખવી જોઈએ. પાયો ખડક અથવા કંઠણુ મુરમ જેવો સારો હોય, તો થાંભલા નીચે જરૂરીયાત પૂરતોજ ખાડો ખોદી, કાંકરેટ ભરી, તેટલોજ ભાગ પકકો કરીએ તો ચાલે. લાંબી ખાધનો પાયો કરવાની જરૂર રહેતી નથી.

પાયાની ખાધનું ખોદાણુ, કાંકરેટ પૂરણી, બેસણીનું ચણતર, એ બધું બચી, તેને બદલે ફક્ત બેસણીના માથાની સપાટીએ એક સલોહ કાંકરેટનો પાટડો નાંખ્યો એટલે બસ.

પહોળા ઓસારની દિવાલો વાળી ઇમારતમાં, વચલી દિવાલો એક વિશિષ્ટ કામ પણ કરે છે. કાંઈ કારણથી બહારની દિવાલો ડગી અંદર ઝુકવા જતી હોય, તેને આ દિવાલો ટેકવી રાખે છે. ચોકઠાકામમાં બધા થાંભલા, લગોથી સંકળાયેલા હોય છે, તેજ આ કામ કરે છે, એટલે પાતળી પડદી ચાલે.

પરિશિષ્ટ ૭ માં આપેલા નકશામાંના નં. ૧ ની ઇમારત, ચોકઠાકામ, બહારની દિવાલ ઈટિ-ગારાની અને અંદરની ૬" ઈટિની બાંધતાં આવતું અર્ચ, અને બહારની દિવાલ પાકી પથ્થર-ચુનાની અને અંદરની ઉપર પ્રમાણેજ પડદીઓની ચણતાં આવતા અર્ચની, નીચે તુલના કરી છે.

બહારની દિવાલના થાંભલા.

હેલો માળ...	નંગ...	લંબાઈ...	પહોળાઈ...	જાડાઈ...	ઘનકુટ
થાંભલા...	૧૮	૧૦'	૦.૫"	૦.૫"	૩૧.૨૫
લગો...	૧	૧૭૧'	૦.૪"	૦.૫"	૨૩.૭૫

રહેલો માળ...નંગ...લંબાઈ... પહોળાઈ... જડાઈ... ધનકુટ

થાંભલા...૧૮ ૧૦' ૦'૪" ૦'૪" ૨૦.૦૦

લગો... ૧ ૧૭૧' ૦.૪" ૦'૫" ૨૩.૭૫

૯૮.૭૫

લગભગ ૯૯ ધન કુટ.

દર ૭) ધન કુટ લેખે—કિમ્મત રૂ. ૬૯૩)—

ચતુર ગારાનું ચણતર—ઓસાર-૧'૬"; ઉંચાઈ ૧૦'.

અને માળનું ચણતર... ૩૪૭૬ ધન કુટ.

બાદ-બારી બારણાં વિગેરે. ૩૨૦

કુલ બાકી ૩૧૫૬ ધન કુટ.

દર...૨૭) એ ૧૦૦ ધનકુટ લેખે...કિમ્મત...રૂ. ૮૫૨)—

કુલ કિમ્મત-૧૫૪૫)—

આને બદલે બહારની દિવાલ પાકી ચુનાની ચણીએ તો:—

ચણતર...૩૧૫૬ ધન કુટ, ૩૫) એ...૧૦૦ ધન કુટ લેખે...૧૧૦૫

દિવાલમાંનીલગ } ૨૩.૭૪ ધન કુટ ૭) એ ધન કુટ ,, ૧૬૬

ઉપલાજ માળમાં } કુલ કિમ્મત...૧૨૭૧)—

તક્ષવત ૧૫૪૫-૧૨૭૧=રૂ. ૨૭૪) એટલે ચોકકાનું કામ આટલું મોંઘું પડે છે, માટે આ જાતના કામનો સંપૂર્ણ કાયદો લેવો હોય તો, બહારજ દિવાલને બદલે ૬" ની પડદી ચુનામાં ચણવી, અને મજબૂતી માટે એ કુટને ઉભે અંતરે, લાકડાંનાં પીટીયાં, થાંભલામાં કુસુ કરીને ખીલા ઠોકી બેસાડવાં, અથવા પ્રત્યેક ચોથા કે પાંચમા થરે ૧:૪ સિમીટ રેતીનો કાંલ વાપરી, એ દોર જડાઈની બે ખીલા સળી તે થરમાં વાપરી, થાંભલામાં શાર પાડીને ખોસી બેસાડવી, અથવા અંકોડો કરી, લોહના ચિપીયાથી થાંભલા સાથે જડી દેવી. આ બાબતનું વિસ્તારયુક્ત વર્ણન 'પડદી' એ ખંડમાં આગળ કર્યું છે.

તડકાથી તપે નહિ તે માટે, પૂર્વ અને પશ્ચિમ બાજુએ પડાળીઓ રાખવી. આ પ્રકારની રચન શહેરની ભરવસ્તિમાં જ્યાં ચોરનો ભો ન હોય ત્યાંજ વધારે ઉપયોગી થાય છે.

દિવાલો

જે સ્થળે પથર મેળવતાં બહુ અડચણ પડતી ન હોય ત્યાં બેસણીના મથાળા લગાણું કામ પથરનુંજ કરવું શ્રેયસ્કર છે. તેનાથી ઉપર ક્યા પ્રકારનું કામ કરવું તે વાતનો ઉકેલ, ઘર બાંધનારને સહેલાઈથી પડતો નથી, માટે તે આખત નીચે કાંઈક સૂચનાઓ કરેલી છે.

દિવાલની તરેહો:—(૧) પથરની (૨) ઈંટની (૩) કાંકરેટની (૪) લાકડ કામની (૫) ઈંટ લાકડ કામ મિશ્ર (૬) સજોહ ઈંટ કામ (૭) પાડેલાં ચોરસાંની (૮) લોહ પાટાનું ચોકડું ને પડદી.

આમાંની (૧) અને (૨) જાતની દિવાલો સામાન્ય છે, તેમનું વિવેચન વિસ્તારથી છેવટે કર્યું છે.

કાંકરેટની દિવાલો જ્યાં જમીનનું મુલ્ય બહુ હોય ત્યાં ખર્ચની દૃષ્ટિએ સારી છે, પણ તે કરવા માટે પાટીયાંની પેટીઓ વાપરવી પડે છે, તેનું ખર્ચ ઘણુંજ આવે છે, માટે ઘણું મોટું કામ હોય, તોજ આ દ્રરમા કરવા પરવડે છે. સુનાના કાંકરેટનાં ચોરસાં અથવા ઈંટો કરી બાંધેલાં મકાનો પણ જાણાય છે; ખાનગી મકાનને માટે ઘેર આવી ઈંટો કરી તૈયાર કરતાં, સમય ધણો લાગે છે. યંત્ર શક્તિથી દાખી, વરાળથી પકવી તૈયાર કરવી પણ, નહાના પ્રમાણમાં પરવડતી નથી. સિમીટ કાંકરેટનાં ચોરસાં જલદી અને બહુ મહેનત શિવાય તૈયાર કરી શકાય છે, પણ પથર કિંવા ઈંટ કરતાં તે બહુ મોંઘાં પડે છે.

લાકડ કામની દિવાલ આપણે ત્યાં તો, પાટીયાંના પડદા રૂપેજ ધણે ભાગે નજરે પડે છે. તેમાં આગથી નાશ પામવાનો ભો ધણો રહે છે. શુભ-શતમાં જીનાં મકાનોમાં, બેસણી ઉપરનો મકાનનો મોખરો, સારાં કોતરણી કરેલાં લાકડકામનો હજી પણ ધણે સ્થળે નજરે પડે છે, અને તે ઘણા જીના સમયનાં અવશેષ છે. અમદાવાદ વિગેરે સ્થળે આવી મોખરાની પડદીઓ અને ઝરખાના, ઘણા મુંદર કોતરકામવાળા નમુના, હજી પણ ધણે ઠેકાણે દરેક પોળમાં મળી આવે છે. પુનામાં પણ જીના વાડામાં મળે છે.

ઈંટો અને લાકડકામ બન્નેની મિશ્ર દિવાલો પણ બધાય છે, એટલે બાંધ્ય છે પુટ અંતરે થાંભલા ઉભા કરી ઉપર લગ બેસાડી, વચ્ચે ૮ ઈંચી

કિંવા જાા ઈચી ઈટકામ કરવામાં આવે છે. મજબૂતી માટે ઈટોને સકંચામાં રાખવા માટે, ૧૧૧-૨' ઉંચાઈને ગાળે, આડાં પીઢીયાં નાંખવામાં આવે છે. બધો ભાર થાંભલા ઉપર રહે છે, તેથી આવી ઈમારતો, બે ત્રણ માળની પણ બાંધી શકાય છે. ખર્ચમાં પણ આ રીત અતુલ છે, પણ ખાતર રહેલાઈથી પાડી શકાય છે, અને ઉંઘાળામાં તાપ અને શિયાળામાં તાઢની અસર, પાતળી દિવાલ ઉપર થઈ, અંદરના ખંડ ઉકળે ઠરે છે. આબો-હવાથી રક્ષણ માટે ખંડારની દિવાલો ઓછામાં ઓછી ૯" જાડાઈની કરવી જોઈએ. આ પદ્ધતિના મકાનમાં આગથી તુકસાન થવાનો ભય વધારે રહે છે. આ બાબતની વિસ્તૃત માહિતી, 'પડદી' મથાળા નીચે, આગળ બાજ પ્રકરણમાં આપી છે.

ઉપરની રીત કરતાં ઈટોના સ્તંભ ૬'-૮' અંતરે ચણી, અંતરગાળા-માં જાા, ૬" ૯" ઈંચની પડદી ચણવી વધારે સારી, કારણ તેથી આગનો ડર રહેતો નથી અને ખર્ચ પણ થોડું ઘણું બચે છે. આ ઈટની પડદી ચણતાં, દર ચોથું થર સલોહ સિમીટના કોલનું બેસાડતાં, મજબૂતી વધે છે. આ બાબતની પણ સવિસ્તર માહિતી આગળ આપી છે.

પથર કે ઈટ

ચણતરની દિવાલ કરવાની હોય તો પથર સારો કે ઈટ સારી તે ઠરાવવા નીચે કાંઈ સૂચના કરી છે:—

જે સ્થળે પથર એટલો જથામાં અને સસ્તો મળતો હોય કે તેની સરખામણીમાં ઈટ મોંઘી પડે, અથવા ઉલ્ટું પથર મળતોજ ન હોવાથી ઈટોજ વાપરવી પડતી હોય ત્યાં, પથર કે ઈટની પસંદગીનો પ્રશ્નજ રહેતો નથી. પણ જ્યાં બન્ને જણસો મુળલક અને લગભગ સરખીજ મોંઘી હોય ત્યાં, આ બાબતનો વિચાર કરવો પડે છે.

પહેલી વાત મજબૂતી સંબંધી:—પથર ઈટ કરતાં લગભગ હુમેશ વધારે મજબૂત હોય છે, એ વાત જણાવવાની જરૂર નથી, તોપણ ઈમારતના ટકાઉપણા કિંવા આયુષ્યની દૃષ્ટિએ બન્નેને સરખાં મજબૂત ગણવામાં હરકત નહિ. પોતાની ઈમારત હજાર બે હજાર વર્ષ ટકાવવાની

કાંઈ શાણો આદમી આશા રાખતો નથી, અને ઈંટોની જુની ઇમારત સો-બસોથી પાંચસો વર્ષ પણ જુની થયેલી, પણ સારી સ્થિતિમાં ટકેલી, આપણે જોઈએ છીએ. આ ઉપરથી ઈંટ કમી મળજૂત ગણવાનું કાંઈ કારણ રહેતું નથી. ચોર, ખાતર પાડી શકવાની બાબતમાં, પત્થર કરતાં ઈંટનું ચણતર સરખા ખરચે વધારે મળજૂત ગણાય, કારણ પત્થરની દિવાલમાં બાકું પાડવા માટે, સાંધામાંનો ચુનો ખોતરી કાઢી પત્થર રહેલાઈથી કાઢી શકાય છે, પણ કોલ સારો હોય તો, ઈંટ અને ચુનો એવાં સરસ એક જ થાય છે, કે પુષ્કળ પ્રહાર કરતાં પણ નહાનો તુકડોજ નીકળે છે.

છો અથવા નકશીકામ કરવા માટે ઈંટ પત્થરથી ચઢીયાતી છે. ઈંટે ચુનો રહેાંટ છે તેવો પત્થરને રહેાંટતો નથી, એટલે ઈંટ ઉપરની છો ધણી મળજૂત હોય છે. નકશી કરવા માટે ઈંટ કમીઅધિક છાંટી ધસી, જોઈએ તેવો આકાર આણી શકાય છે, ને પછી છોથી સફાઈ કરી શકાય છે. કબાઠ, ખારી, દરવાજા વિગેરે ધણા હોય, તો પત્થરના ખુણિયા કરતાં ઈંટોના ખુણિયા, રહેલાઈથી અને કમી ખર્ચે એસાડી શકાય છે. ઈંટનું કામ જલદી ચાલે છે, કારણ તેનો આકાર ચોકોની કાઠખૂણ વાળોજ હોવાથી, એસાડતાં ધડવી પડતી નથી. ખારી બારણાંની ફાટનું ચણતર, તેમજ કમાનનું કામ, ઈંટથી ધણી રહેલાઈથી થાય છે.

ઈંટનું ચણતર પોલું રહેવાનો સંભવ નથી હોતો, અને કોલનું પ્રમાણ બરોબર ઠરાવી શકાય છે. પત્થરના ચણતરમાં વચગાળાની પૂરણી ભરતી વખતે કાળજી ન રાખીએ, તો કાંતો પોલાણ રહે છે, કે કડીયા બેદરકાર હોય અને તેમાં વળી ધરધણી માલ પૂરો પાડતો હોય, તો ચુનો ધણો ખર્ચે છે.

ઈંટના ચણતરનો ખીજો કાયદો એ છે, કે દિવાલનો આસાર જા ઇંચથી માંડીને, જોઈએ તેટલો રાખી શકાય છે. પત્થરની દિવાલ ૧૨" કરતાં કમી આસારની ચણતાં ધણીજ મહેનત પડે છે, અને જોઈએ સારું કરવાનો હોય, તો ૧૮" કરતાં કમી આસારની દિવાલ મળજૂત નથી જોઈએ તેવી હોતી નથી. આથી ઉલટું, ૧૪" ઇંચની નીચલા સાથેની દિવાલ ઉપર ઉપરનો માળ ચઢાવવા કાંઈજ હરકત નથી, એટલે જે કામ માટે પત્થરની ૧૮" ઇંચની દિવાલ જોઈએ, તે કામ ઈંટની ૧૪" ની દિવાલથી સારી

શકે છે, અને વધારામાં દિવાલ તળે દબાતી જગ્યા કમી થવાથી, બેસણીને વિસ્તાર સરખો રાખીએ તો, ઈંટ ચણતરના ખંડની લંબાઈ પહોળાઈ, પથરના ચણતરથી વધારે રહે છે.

૧૫ ઈંચની પથરની દિવાલ, ૧૪ ઈંચની ઈંટની દિવાલ કરતાં, મજબૂતીમાં કમી હોવાનું કારણ એ છે કે, જોકે પથર ઈંટ કરતાં મજબૂત હોય છે, તો પણ પથરનો આકાર ચોરસ ન હોવાથી, અને પથરનું માપ મોટું હોવાથી, ચણતરમાં તે જોડાએ તેટલા એક બીજા સાથે સંકળાતા નથી. આ કારણથી બેસણી સુધી, કે જ્યાં સુધી દિવાલ ઝડી હોય ત્યાં પથરનું ચણતર, અને ઉપર દિવાલનો ઓસાર કમી હોય ત્યાં ઈંટનું ચણતર, એમ કેટલાક લોકો રાખે છે.

ઈંટના ચણતરમાં પણ દોષ છે. ઈંટ પાણી ઘણું ચુસી લે છે, તેથી જે કેકણે વરસાદની ઝડી ઘણી પડતી હોય, ત્યાં દિવાલમાંની ઈંટો પાણી ચુસી લઈ ભીની થાય છે, અને તેથી હવા શર્દીવાળી થાય છે. ઈંટના ચણતર ઉપર સિમીટની છાંટ કરી હોય, તો આમ થતાં થોડો પ્રતિબંધ થાય છે.

ઈંટકામને બહારથી છોવાનો રીવાજ સામાન્ય છે. આથી તેની શોભામાં થોડી ઉણપ આવે છે, પણ ઉત્તરનામાં તપી જવાનો, અને વર્ષા-રતુમાં ભેજવાળી થવાનો, અવગણી કમી થાય છે. પણ છોયેલી દિવાલને વારંવાર ઘોળાવવી કે રંગાવવી પડે છે, નહિ તો ડાઘ પડી તે ખરાબ દેખાય છે. હમણાં હમણાં ઈંટની દિવાલોને બહારથી સિમીટ-કાંકરીની છાંટ મારવાની રીત પડી છે, તે સામાન્ય છો કરતાં કાંઈ બાબતમાં ચઢતી છે, કારણ રંગ ફિક્કો પડવાની કે ડાઘા પડવાની તેમાં ભીતિ નથી હોતી, પણ છાંટ કે છોથી ઈંટકામનું ખર્ચ વધે છે.

ઉપરના વિવેચન ઉપરથી બેસણી ઉપરનું ચણતર પથરનું કે ઈંટનું કરવું, તે દરેક જણે પોતે વિચાર કરી ઠરાવવું. ખર્ચના હિસાબે કયું કામ સૌંદર્ય પડશે તેનો અંદાજ કાઢવા, પુનાના સંજોગો લઈ નીચે ઉદાહરણ આપ્યું છે.

પત્થરકામ બિનથરી—૧૦૦ ધનકુટ

અણુધડ પત્થર ૧૨૫ ધનકુટ, દર રૂ. ૯) ૧૦૦ ધનકુટના કિંમત ૧૧-૪-૦	
હેદર અથવા સંગઠક પત્થર બેડીયા હેદર ૧૧૧ કુટના—	} ... ૨૦ નંગ, દર રૂ. ૧૫) ૧૦૦ નંગના ,, ૩-૦-૦
પીલેલો ચુનો ... ૩૦ ધનકુટ, દર રૂ. ૨૭) ૧૦૦ ધનકુટના,, ૮-૨-૦	
મજુરી ધડાઈ બેડાઈ. ૧૦૦ ધનકુટ, દર રૂ. ૧૦) ,, ,, ૧૦-૦-૦	
પરચુરણ ૧-૨-૦	
	<hr/>
	૩૩-૮-૦

ઈંટકામ-૧૦૦ ધનકુટ

ઈંટો, ૯"X૪"X૨૧". ૧૩૦૦ નંગ, રૂ. ૨૨) ૧૦૦૦ ના કિંમત ૨૮-૧૦-૦	
પીલેલો ચુનો ... ૩૦ ધનકુટ, રૂ. ૨૭) ૧૦૦ ધનકુટના ,, ૮-૨-૦	
મજુરી ... ૧૦૦ ,, રૂ. ૮) ,, ,, ૮-૦-૦	
પરચુરણ ૧-૪-૦	
	<hr/>
	૪૬-૦-૦

ઉપરના બંને દર તુલના માટે ગણ્યા છે. ઈંટો સારી હોય તો કોલ ૩૦ ધનકુટથી ઓછો લાગે છે, ને સામાન્ય રીતે ૨૦ થી ૨૫ ધનકુટ ગણાય છે. ૨૫ ધનકુટ ગણીએ તો, ઉપરની રકમમાં ૧-૬-૦ કમી થાય. બંનેના દરમાં પાલખનો સમાવેશ કયો નથી. દર સો ધનકુટે આનો દર ઓછામાં ઓછો ૧૧૧ રૂપિયો ગણવો જોઈએ. કંટ્રાક્ટરના નફાનો આ દરમાં સમાવેશ થતો નથી.

૧૦૦ ધનકુટના હિસાબે જોકે ઈંટકામ પત્થર કામ કરતાં મોંઘું જણાય છે, તો પણ ૧૮" ઓસારને બદલે ૧૪" નો ઓસાર, અને ૧૫" ને બદલે ૯" નો ઓસાર વાપરી શકાય. પ્રમાણમાં ઈંટકામનો દર, ૪૬X૧૪" ને ૪૬X૧૮" એટલે ૩૫.૧૨.૦ અને ૨૭.૧૦.૦ પડે છે. એટલે એક માળનું મકાન હોય, અને ઉપર માળ કરવાનો વિચાર ન હોય, તો તો ઈંટકામ મોંઘું પડે; બે માળ

કરવાના હોય તો પણ એકંદરે પત્થર કામ કરતાં સોંધું પડે. પણ જ્યાં હમણાં તુરત એક માળ કરવાનો હોય, અને પછીથી ઉપર માળ કરવાનો હોય, ત્યાં માત્ર પત્થર કામ સોંધું પડે. આ તુલનામાં ઈંટના ચણતરને બહારથી છોવાનો સમાવેશ થતો નથી, તે ઉમેરીએ તો ઈંટચણતરમાં ૧૦૦ ધનકુટે ૭ થી ૧૦ રૂપિયા ઉમેરાય, એટલે તે વધારે મોંઘું થાય. પણ બીજી તરફ, પત્થર કામમાં પાંચો વધારે રહોજો કરવો પડે તેનું ખર્ચ, અને એકંદરની છો ઈંટકામની છો કરતાં જાડાઈમાં વધારે કરવી પડે છે, તેનું ખર્ચ પણ ગણવું જોઈએ. વળી ઉપરના હિસાબમાં, પત્થરકામમાં બારી બારણાં પાસે અને ખુણામાં કોણિયા લાગે, તેની પણ કિંમત ગણી નથી. સામાન્ય ધરમાં સર્વ ચણતર મળીને સરેરાશ ૪૦ આસ ગણીએ, તો તેમાં બારેક બારણાં અને દશેક બારીઓ આવે છે. તેની બંને બાજુએ, તેમજ ઇમારતની દિવાલોના ખુણામાં લાગતા કોણિયાની કિંમત ગણીએ, તો દર આસે લગભગ રૂ. ૨૫) ખર્ચ ચઢે છે. આ બધી વાતનો વિચાર કરતાં, ઉપર લીધેલા દરે, ઈંટકામ અને પત્થરકામ કિંમતમાં લગભગ સરખાં પડે એમ જણાય છે. તુલના કરવા માટે પત્થરનું હલકામાં હલકા પ્રકારનું કામ હિસાબમાં લીધું છે, તેને બદલે ઈંટકામના જેવું દેખાવા, દર્શતી બાજુ ખાંડકી કે ઘડેલા પત્થર અને એકંદરની બાજુ અણુધડ પત્થરનું કામ ગણીયે, તો નીચે પ્રમાણે ખર્ચ થાય:—

માલનો પ્રકાર... માપ...	દર	પ્રત્યેક	રકમ રૂ.
અણુધડ પત્થર...	૬૦ ૮-૦-૦	૧૦૦ ધ.કુટ	૫-૬-૦
ખાંડકીઓ...	૧૩૫ ૧૦-૦-૦	૧૦૦ કુટ લંબાઈ	૧૩-૮-૦
હેદર અથવા જોડીયા...	૩૦ ૧૫-૦-૦	૧૦૦ તંગ	૪-૮-૦
પીલેલો ચુનો ...	૩૦ ૨૭-૦-૦	૧૦૦ ધ.કુટ	૮-૨-૦
મજૂરી ...			૧૦-૦-૦
પરચુરણ ...			૧-૪-૦

૧૦૦ ધન કુટે કુલ ખર્ચ રૂ. ૪૨-૧૨-૦

એટલે ઈંટકામ કરતાં મોંઘું થાય છે.

ઈંટ અને પત્થરકામનું મિશ્રણ કરીને પણ ધર ચણવામાં આવે છે. તેમાં ચણતર બધું પત્થરનું કરી બહારના કામમાં દેખાતા કૉલિયા પત્થરના નાંખી, અંદરના ખુણિયા માટે ઈંટ વાપરવી. કબાટ, ભંડારીયાં, અંદરના પ્યારણાં, વિગેરેની બાબતુએ આમ કૉલિયા માટે ઈંટ વાપરવાથી, કામ સહેજ સરતુ પડે છે.

બહારથી પત્થર અને અંદરથી ઈંટ, એવા પ્રકારનું ચણતર પણ કરી શકાય, પણ આ રીત યોગ્ય નથી, કારણ પત્થર ગમે તેવા આકારનો અને જાડો હોય છે, અને ઈંટ ચાર ખુણિયા ધાર્યા આકારની પાતળી હોય છે, એટલે બન્ને કામ સારી રીતે જોડાતાં નથી, અને તેથી કમજોર રહે છે. ધરની અંદરની દિવાલોમાં, કબાટ પાછળની પડદીઓમાં, વિગેરે ઠેકાણે પત્થરને બદલે ઈંટ વાપરવાથી, કબાટનો ઓસાર જરા મ્હોટો મળે છે, અને છો કરવાની હોવાથી પત્થર કામથી વેગળા ભાત પડતી નથી.

કડીયા કામ

કડીયાકામના બે ભાગ છે:-ઘડાઈ અથવા સલાટકામ અને ચણતર અથવા જોડાણ કામ, એટલે ખરું કડીયા કામ. ઇમારતની મજબૂતીની દૃષ્ટિએ જોડાણકામ વધારે મહત્વનું છે, પણ ખરું કૌશલ્ય અને સૌંદર્ય ધડતરકામમાં છે. ચણતર આખું દર ઠરાવી કરાવવાનું હોય, તો બન્ને ભાગ એકત્રજ આપવા એ સગવડ પડતું છે. નહિ તો જોડાણ કરનારો કડીયો, સલાટનો દોષ કાઢી પત્થર ખરોખર બેસાડશે નહિ. ચારે ધારો કાટખૂણુ કરે તેવી રીતે ધડવાની તે શિવાય બીજા સલાટકામ માટે પતરાના ફરમા કાપી, ધડનારા સલાટને આપવા પડે છે. દાખલા તરીખે પાળનો ઘાટદાર ગિલ્તો, પ્યારણાની કાટના ખુણિયા, કમાનના પત્થર, વિગેરે માટે આવા ફરમા કરવા પડે છે. ધડતરમાં (૧) ઘુંટી ઓપદાર કરેલો (૨) ઝીણા દાણાની ઘડાઈવાળો (૩) જાડી ઘડાઈવાળો એમ ત્રણ ભાગ પડે છે. બીજા પ્રકારની ઘડાઈમાં પણ બે પેટા-વિભાગ હોય છે:-ઉત્તમ ઝીણી અને સામાન્ય ઝીણી.

પહેલી જાતની ઘડાઈમાં પત્થરને પ્રથમ ઝીણી ઘડાઈ કરી, પછી બીજા પત્થર ધસી તદ્દન લીસો કરવામાં આવે છે. સારો પત્થર હોય તો ઓપ

એવો સારો ચઢે છે, કે પ્રતિબિંબ અંદર દેખાય. આવી રીતનું કામ મ્હોટાં દેવળો, રાજમહેલ, વિગેરે જેવી ઇમારતોમાં કરવામાં આવે છે. અંમરીનો ભુક્કા નાંખી તેના ઉપર પત્થર ધસવાથી કામ જલદી થાય છે. ખીજા પ્રકારની ધડાઈમાં ઝીણા ટાંકણાથી ધડાઈ કરી હોય છે, પણ પૃષ્ઠભાગ લીસો કરેલો હોતો નથી. આવી જાતની ધડાઈ, ધણાં જીનાં દેવાલયો, રાજવાડાની એસણી, વિગેરેમાં કરેલું હોય છે. હાલના સમયમાં મુખ્યદ્વારનાં પગથિયાં, એસણી ઉપરનું પાટથર, મ્હોટાં ચંત્રોની એકક, વિગેરે માટે ઝીણી ધડાઈ કરવામાં આવે છે. જાડી ધડાઈમાં પત્થરનો આગળ પડતો ભાગ કાઢી નાંખી, પૃષ્ઠભાગને એક સપાટીમાં લાવવામાં આવે છે. ઉપર જણાવેલા પૃષ્ઠભાગ શિવાય તળીયું, મથાળું, પડખાં વિગેરેની પણ ધડાઈ કરવી પડે છે. ઉત્તમ કામમાં બધી બાબતુ ધડી, પત્થર પેટી જેવો કરવામાં આવે છે, અને કનિષ્ઠ કામમાં ફક્ત ત્રાંસ કાઢી અને ધારો સીધી કરી, ચારે ખૂણા કાટખૂણ કરવામાં આવે છે.

જોડાઈ કરતાં, જ્યાં ચણતર થરબંધી કરવાનું હોય, ત્યાં બધા ઉભા સાંધા ઓળખામાં, અને આડા સાંધા એકજ આડી રેખામાં, આવવા જોઈએ. ઘુટેલા કિંવા ઝીણી ધડાઈના કામ શિવાય ખીજા પ્રકારમાં, પત્થરમાં થોડા ઉપસેલા ભાગ રહે છે, તેથી ચણતર બરોબર ઓળખામાં કરવાને, ખુણિયાની ધારોની બન્ને બાબતુએ, ઈચ્છિત-સવાઈચ્છિતની ઝીણી ધડાઈની પટ્ટીઓ રાખવામાં આવે છે. આ પટ્ટીઓ તપાસતાં, ખુણિયા ઓળખામાં છે કે નહિ તે સમજાય છે. પટ્ટીઓ ઉપર ઓળખો છોડી, ખુણિયા ગોઠવવાનું પણ ઠીક પડે છે. મધ્યમ અને કનિષ્ઠ પ્રકારના કામમાં સાંધા જરા જોડાજ રાખ્યા સારા, કારણ બહુ ઝીણા સાંધા રાખતાં, ધડાઈ જાડી હોવાને લીધે, પત્થરની વચ્ચે ચુનાનાં થર સધળે ઠેકાણે ન આવતાં, કોઈક કોઈક ઠેકાણે પત્થરની ગાંઠોન એક ખીજાને અડે છે. વળી ઉભા સાંધામાં ચુનો પણ બરોબર દંસાતો નથી.

પત્થરનું ચણતર અને તેના પ્રકાર

પત્થરના ચણતરમાં, સાંધા ત્રાંસા સીધા રાખ્યા હોય, અને સાંધાની જોડાઈ વધારે ઓછી રાખી હોય તે ઉપરથી નિરનિરાજા પ્રકાર પાડ્યા છે.

(૧) ચિરેખંધિ કિંવા સંગીન ચણતર:—(Ashlar work).

(અ) આમાં થરની જાડાઈ એક ફુટથી આધિક હોઈ, સર્વ થર સમાન જાડાઈનાં હોય છે. તેમ ન હોય, તો થરની જાડાઈ નીચેથી ઉપર ચઢતાં, ઉત્તરોત્તર કમી રાખવામાં આવે છે. પથર જેટલા મહોટા હોય તેટલું કામ ચઢતા પ્રકારનું.

(બ) દર્શની પૃષ્ઠભાગ તદ્દન લીસો કરવાથી તે, ચારે બાજુ ઈંચિ દોઢ ઈંચિની પટ્ટી ધડી વચ્ચે ૨-૨ા ઈંચિ ઉપસેલો ભાગ રાખવા પર્યંત, સર્વ પ્રકારની ધડાઈનો આ પેટા ભાગમાં સમાવેશ થાય છે.

(ક) તળીયું, મથાળું અને પડખાંની ધડાઈ વધારેમાં વધારે એક દોરો સાંધ રહે, એવા બેતથી કરવી. બહુજ બારીક ધડાઈ કરવાથી પથરને ચુનો ચોંટતો નથી. સાંધામાં ચુનાને બદલે ઝીણી ચાળેલી રેતી અને સિમી-ટનો, ઠંરાવેલા પ્રમાણસર બનાવેલો કૉલ વાપરવો.

સાંધા દોઢવાઈ:—ઉપર નીચેના બે થરમાં, પાસે પાસેના ગમે તે બે ઉભા સાંધા વચ્ચેનું અંતર, થરની જાડાઈના અર્ધથી કમી ન હોવું જોઈએ.

(૨) ચોરસ થરખંધી ચણતર:—(Block-in-Course work)

આ રીતના કામમાં થરની જાડાઈ ૭" થી કમી ન રાખી શકાય, પથર પટ્ટીમાં, જાડાઈ કરતાં કમી ન હોવો જોઈએ, અને ઉંડાણમાં એટલે દિવાલના આસારમાં, જાડાઈથી ઓછામાં ઓછો દોઢો હોવો જોઈએ. પથરના દર્શની પૃષ્ઠની ધડાઈ, ઝીણી જડી, કે ફક્ત ઉપસેલ ભાગ છોલેલી, એવી હોઈ શકે. ઉપસાણ રાખેલું હોય તો દિવાલના ખુણાની બે બાજુએ, ખુણિયાની ઈંચિ-સવા ઈંચિ પહોળી, ઝીણી ધડાઈની પટ્ટી, ધડવામાં આવે છે. બાજુના સાંધ ૦૧ ઈંચિ કરતાં વધારે જાડા ન આવવા જોઈએ. આ કામમાં મુખ્યત્વે કરીને, મહોટા ભરપેટ (ભરેલા સપાટ પાસાના ચોરસા જેવા) પથર, અને પહોળા બેઠકના સાંધા, મહત્વનાં છે.

(૩) (અ) ખાંડકી કામ-વર્ગ પહેલો—

આ રીતના કામમાં ઉભા સાંધા, સીધા ઓળંગામાં હોઈ, દરેક થર બરોબર આડી સપાટીમાં બેઠેલું હોવું જોઈએ. થરની જાડાઈ ૬" થી માંડી

ને ૮"—૧૦" સુધીની હોય છે. સાંધા એથી ત્રણ દોરા જડાઈના રાખવામાં આવે છે. બે પુટ કે તેથી કમી ઓસારની દિવાલમાં, પ્રત્યેક થરે પાંચ પુટના અંતરે, પૂરા ઉંડાણના આરપારીયા હેઠર પત્થર, બેસાડવા જોઈએ. બેઠક માટે તળીયું, મથાળું ત્રણ ઈંચ સુધી ધડવામાં આવે છે, અને બાજુના સાંધ માટે પડખાં પણ તેટલાંજ ઉંડાં ધડવામાં આવે છે. દર્શની પૃષ્ઠની ધડાઈ, ઝીણીથી માંડીને, દોઢ ઈંચ ઉપસેલી ગાંઠો રહે તેટલે સુધી, બધા પ્રકારની હોઈ શકે.

પૃષ્ઠ ઉપર ઉખડેલી કાચળીઓ હોવી ન જોઈએ. સાંધાની જડાઈ વધારેમાં વધારે ત્રણ દોરા હોઈ શકે. દર્શની પત્થર, પટ્ટીમાં થરની જડાઈથી કમી નહિ, તેમજ ઓસારમાં પણ તેટલાંજ માપના ઓછામાં ઓછા હોવા જોઈએ. સેંકડે ૫૦ ટકા પત્થર, થરની જડાઈ જેટલા ઉંડાણના, અને ૩૦ ટકા પત્થર થરની જડાઈથી સવા દોઢ ગણા ઉંડાણના હોવા જોઈએ.

૩ (બ) ખાંડકી કામ-બીજો વર્ગ—

આ રીતમાં અને ૩ (અ)માં ભેદ એટલોજ છે, કે પ્રત્યેક થરના પત્થર આમાં સરખી જડાઈના ન હોય તો ચાલે, અને વળી થરની જડાઈમાં બે પત્થર મૂકી શકાય. સાંધની જડાઈ ૧૧ ઈંચ સુધી ચાલે. બે પત્થરના સાંધા મેળવવાને-ભેટ માટે, ઝીણી ધડાઈ કરવામાં આવતી નથી, પણ ફક્ત ખાંડકીની ધારો સીધી લાઈનમાં ટાંપી, તળીયા મથાળાના સાંધા આડી રેખામાં અને ઉભા સાંધા ઓળંગામાં રાખવામાં આવે છે. દર પાંચ પુટે ઉપર પ્રમાણેજ આરપાર પત્થર, અથવા ૬" બેવડ આવે તેવા બે, અંદર બહારથી આવતા પત્થર મૂકવામાં આવે છે. પત્થરની ધડાઈ, સુતકી હયોડીથીજ કરવામાં આવે છે, ટાંકણું લગાડવાની જરૂર નહિ.

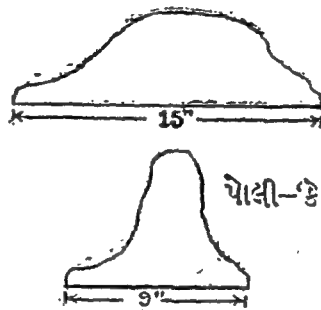
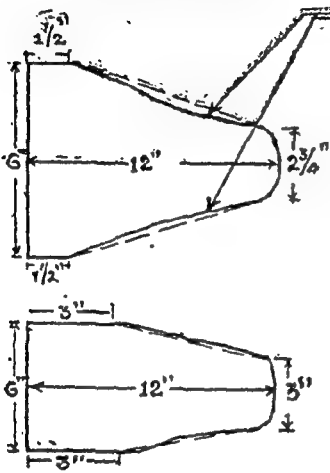
૩ (ક) ખાંડકી કામ-ત્રીજો વર્ગ—

આ પ્રકારમાં ખાંડકીઓને ઘણું ખર્ચ સુતકી-ફિંચા હયોડીથી ફક્ત ટાંપેલી હોય છે, એટલે સાંધા મેળવવાને પણ ટાંકણાથી ધડવામાં આવતી નથી. દર પાંચ પુટે દિવાલના ઓસાર જેટલી લંબાઈના આરપાર, અથવા ૬" બેવડ કરતા બે પત્થરની હાર, મૂકવામાં આવે છે. એક થરની જડાઈમાં બે કે ત્રણ સુધી પણ પત્થર બેસાડી શકાય, પણ આવી પત્થરની રાંગોમાં ટાઈ

આકૃતિ ૪૬ માં પટ્ટી ૧૫ ઈંચની, જાડાઈ ૬ ઈંચની અને ઉંડાણમાં પણ ૬ ઈંચની ખાંડકી દેખાડી છે, તે પણ ઘાટમાં સારી નથી, અને વાપરવી ન જોઈએ.

સારી ખાંડકીનો નમુનો.

ખરાબ ખાંડકીનો નમુનો.



કમી ઉંડાણવાળી

પોલી-ઢોળ

આકૃતિ ૪૪, ૪૫.

આકૃતિ ૪૬, ૪૭.

પથર કળીનું કામ (Random Rubble work)

આ રીતનું કામ યોગ્ય રીતે કરવામાં આવે, તો દેખાવમાં સુંદર અને મજબૂતિમાં પણ ખાંડકી કામ કરતાં ચઢી જાય છે. અસ્સલ કળી કામમાં, દર્શની ભાગમાં ન્હાની ચપાટો ચાલે નહિ. દર્શની પથર અને ત્યાં સુધી સરખા માપના રાખી, હેદર-અંધ, પાંચ ફુટ અંતરે નાંખવા, સાંધ ત્રણ દોરાથી વધારે જાડા ન રાખવા, અને સાંધાયુકામણી અને તેટલી સારી સાધવી. નીચેના સાંધા ઉપર, ઉપરના થરનો સાંધો નજ આવવો જોઈએ, પથરનું ઉંડાણ ઉંચાઈ કરતાં કદી કમી ન હોવું જોઈએ, અને દિવાલનો ઓસાર બે ફુટથી કમી હોય તો, સુસરા અંધ નાંખવા, પણ તેથી વધારે હોય તો એક બીજાની ઓછામાં ઓછી ૬ ઈંચની બેવડ ચઢે, તેવા ટુંકા હેદર નાંખવા.

પોલાણમાં ચુનાનાં તગારાં ઠાલવી, કાચળા કડકા બેસાડવાની ઘણા કડીઆ-
ઓતે ખોડ હોય છે, પણ તેમને આ રીતે કામ કરવા દેવું નહિ. કેટલાક
કડીયા પ્રથમ એકજ બાણુ લાંબી માંડે જાય છે, અને પછીથી ખીણ બાણુ
માંડે છે, ને છેવટે વચ્ચે ભાગ પુરે છે. આ રીત પહેલી કરતાં પણ ખરાબ
છે. ચોગ્ય રીત તો એ છે કે બે બાણુ બે કડીયા બેસાડવા. પ્રથમ સુંસરા
પત્થર-હેદરની જગ્યા ઠરાવી ત્યાં તે પત્થર મૂકી દેવા, અને પછી હેદરની
વચ્ચેનું અંતર બે તરફથી દર્શની તેમજ વચ્ચેનાં સામકું ચણતા જવું.
તળીયે ચુનો બિછાવ્યા શિવાય કોઈ પત્થર બેસાડવો નહિ, અને નવી ખાંડકી
બેસાડતા પહેલાં, બાણુની ખાંડકીના પડખા ઉપર ચુનો મારી, પછી તેને બેસા-
ડવી. પાણીથી પલાળ્યા શિવાય એકપણ પત્થર બેસાડવો નહિ. વચ્ચેનાં પૂરણી
કરતાં પત્થર એવી રીતે બેસાડવા, કે તે દર્શની પત્થરની બેવડ કરે. પૂરણીના
પત્થર ચુનો બિછાવ્યા શિવાય ગોઠવવા નહિ, અને ગોઠવીને તરતજ હથો-
ડીથી ઠોકવા. આ પ્રમાણે બધું ચણતર-દર્શની તેમજ ગર્ભમાંનું-એક સરખું
ચાલવું જોઈએ. પ્રત્યેક થરને સપાટ કરવાને પાતળા કાચળા બેસાડવાની
જરૂર નથી, -ઉલટું થર જરા ઉચુંનીચું રહ્યું હોય તો ઉપરનું થર તેમાં સક-
ચાય છે. ચણતરમાંનો ચુનો સુકાવા દેવો નહિ, અને તે માટે ઉન્હાળાના
દિવસમાં ચાર પાંચ વખત, અને શિયાળામાં ત્રણ વખત તો, પાણી છાંટવું
જોઈએ. ચોમાસામાં ભેજવાળી હવા હોય, તો એક બે વખત પાણી છાંટે ચાલે.

ખાંડકી કામ માટે વાપરવાની ખાંડકી સારી જોઈએ, વકુર કે પત્થર-
ફેાડા, વહી આણતાં મહેનત કમી પડે તે માટે, ખાંડકીનો દર્શની ભાગ પૂરા
માપનો રાખી, બાકીના ભાગને તોડી કાઢી, પાછળનો ભાગ ઘણો પાતળો
કરી નાંખે છે. આથી પત્થરનું વજન કમી થાય છે, પણ તેની ઉપયોગિતા
પણ જાય છે. ઉત્તમ ખાંડકી આકૃતિ ૪૪, ૪૫ માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે, થર-
જડાઈ જેટલી ઓછામાં ઓછી પટ્ટી, અને તેથી દોઢી લંબાઈની હોઈ,
તળીયે મથાળે બે ત્રણ ઈંચ સાંધા સાફ ધડેલી અને બાણુના સાંધા દોઢ ઈંચ
સાફ ધડેલી, અને પડખાનો ઢાળ ૬ ઈંચ એક ઈંચ કે તેથી પણ કમી હોય,
તેવી જોઈએ. દર્શની સારા માપની, પણ પાછળથી સંકડાતી ખાંડકીને
‘કોલ’ કહે છે, ને આકૃતિ ૪૭ માં દર્શાવેલી છે, તેવી વાપરવી ન જોઈએ.

૩. આ તરેહના કામમાં પોલાણુ રહી જવાનો બહુ સંભવ હોય છે, તેને માટે કાળજી રાખવી, પણ તે ઉપરાંત, ગર્ભનો ભાગ ભરતી વખતે કોલ પણ પાતળો રાખવો, અને જે આકારનો ખાડો હોય, તે આકારનો પથર તપાસી ખેસાડવો, એટલે પોલાણુ રહે નહિ.

૪. પાંચ ફુટ અંતરે એક એક બંધ નંખાવવાની ખબરદારી રાખવી. ચણતરનો ઓસાર બે ફુટથી અધિક હોય, તો બે બાજુથી બે બંધ એવી રીતે નાંખવા, કે તે એક બીજાને અડીને ઓછામાં ઓછી ૬ ઇંચની બેવડ થાય.

૫. આ પ્રકારમાં જેટલા મોટા પથર ધાલવાનું બને તેટલું કામ સાફ.

સારા બાણુધડ પથરની પરીક્ષા

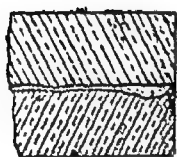
તે વજનદાર હોવો જોઈએ, અને તેના ઉપર લાલ કે પીળા દોરા ન દેખાવા જોઈએ, તેમજ પતરી ન હોવી જોઈએ, આખો પથર બિનસાંધી અખંડ હોવો જોઈએ, હથોડી મારતાં ખણુખણુતો અવાજ થવો જોઈએ, ખોખરો ન થવો જોઈએ, ઉપર જાલ કિવા લાલપીળા રંગનું આવરણુ ન હોવું જોઈએ, કારણુ આવી જાલ ઉપર ચુનો ચોંટતો નથી, પાણી ઘણા કમી પ્રમાણમાં સોસવું જોઈએ, અને માપમાં સારો અને મોટો જોઈએ. સારો એટલે લંબાઈ, પહોળાઈ ઉંચાઈના પ્રમાણમાં વધારે જોઈએ, અને પહોળાઈ ઉંચાઈના પ્રમાણમાં વધારે જોઈએ.

ખુણિયા

દિવાલના કામમાં ખુણા ઘણા મહત્વના છે. ખુણા ઉપર હમ્મેશ ધસારો વધારે આવે છે, કારણુ તે આગળ પડતા ભાગ છે. વળી ખુણો હોવાથી ત્યાં ધાર થાય છે, અને ધાર પાતળી હોવાથી, ચણતરના બીજા ભાગ કરતાં, ત્યાં ઇંચ થવાનો વધારે સંભવ છે. વળી ખુણો એટલે બે દિવાલોનો સંગમ, અને એક બીજા સાથે ગુંથણી. ખુણાને આબોહવાના પરીણામે પણ ઘોઘા પહોંચવાનો સંભવ વધારે છે, કારણુ બે દિશામાંથી તેના ઉપર આબોહવાનો હુલ્લો થાય છે, અને પાણીના વહેણથી પણ પહેલો ખુણોજ આંચકાય છે. આ બધા કારણોને લીધે, ખુણા ઘણી કાળજીથી મળતી બે દિવાલોને સારી પેઠે ગુંથે તેવી રીતે, મજબૂત, સારા વિસ્તારના

પત્થરના, ઢાળેલાં સિમીટ કાંકરેટનાં ચોરસાંના, કે ખાસ પસંદ કરેલી ઉત્તમ ઈંટના, અને તો સિમીટના કોલમાં ચણેલા, અને એ ખુણાની વચગાળે આવતી દિવાલના કરતાં વધારે પહોળા ટપ્પાના, અને વધારે ઉંડા પાયા ઉપર ઉભારેલા, હોવા જોઈએ.

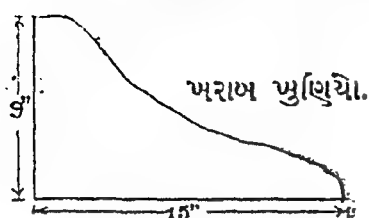
પત્થરના ખુણિયા વાપરવાના હોય તો ઉત્તમ પત્થર પસંદ કરી, તળીયું અને મથાણું સારી રીતે ધડવું જોઈએ. દર્શની ભાગ



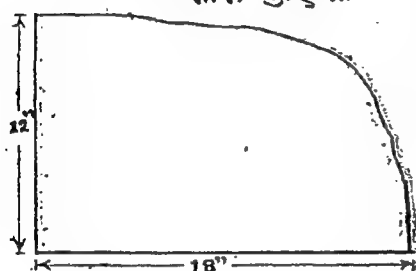
સુંદર હોય પણ તળીયામાં પોલાણ રહી જાય, તો આકૃતિ ૪૮ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે, થોડા ટોચકા ઉપર વજન આવવાથી, તે કચરાઈ જઈ, ચણતર લયી પડે છે. કોઈકોઈ સ્થળે પત્થરના ચણતરમાં,

આકૃતિ નં. ૪૮ ખર્ચ બચાવવા ખાતર ઈંટોના ખુણિયા વપરાયેલા નજરે પડે છે, પણ આ જાતની કસર ગાંડી છે, કારણ ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે ખુણિયા તો, દિવાલના સર્વથી મજબૂત ભાગ હોવા જોઈએ. પત્થરના ચણતરમાં, સારા ખુણિયા મેળવી ધડાવવા, એ ખર્ચ અને માથાકુટની ખાતર છે. હમ્મેશ જો ખુણિયા વપરાશમાં લેવાય છે, તે લગભગ ત્રિકોણી હોય છે. ચારકોણી કે અધિક લંબાઈના ખુણિયા મંગાવતાં, કિંમત ધણીજ પડે છે. હાલમાં સિમીટ સોંધો મળે છે, અને જ્યાં ચોળીયું, રેતી, કપચી મળી શકે ત્યાં, સિમીટના ખુણિયા બનાવવા ધણા સુગમ થઈ પડે છે. અનુભવથી સિદ્ધ થયું છે, કે આવા ખુણિયા કિંમતમાં પત્થરના ખુણિયા કરતાં સસ્તા પડે છે, પણ તે ઉપરાંત તે ખીજી રીતે પણ ચઢીયાતા છે. કોઈને વખતે શક રહે કે આ કૃત્રિમ પત્થર મજબૂતિમાં કમી હશે, પણ તેનો ઉત્તર એટલોજ છે, કે ઈંટની ચણેલી મહોટી ઈમારતમાં, ઈંટના ખુણિયા ચાલી શકે છે, તો માટીમાંથી બનેલી ઈંટો કરતાં સિમીટના બનાવેલા પત્થર કેટલાંજો ગણા વધારે મજબૂત છે, તે વાપરવામાં શી હરકત છે ? ખીજું આવી રીતે બનાવેલા મહોટા જંગી પહાણા, બંદરની દિવાલોમાં અને ધક્કાના ચણતરમાં

(૧) પત્થરના ખુણિયા ભરપેટ એટલે બહાર જે આકારના દેખાય



સારો ખુણિયા.



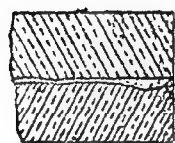
આકૃતિ નં. ૪૯-૫૦.

છે, તેજ આકારના ઠેક સુધી હોતા નથી, પણ આકૃતિ ૪૯ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે લગભગ ત્રિકોણી હોય છે. ખાસ સારા ધાટના માંગતાં, ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે કિમ્મત અતિશય પડે છે. સિમીટના ખુણિયા, પેટીમાં ઢાળી, પુરા ચોકાની ભરપેટ બનાવી શકાય છે, અને તેથી ઉપર આવતો બોજે, કાંઈ નહિ તે પત્થરના ખુણિયા કરતાં દોઢા વિસ્તારમાં ફેલાય છે. વળી દિવાલમાં તે વધારે સારી રીતે ગુંથાય છે, તે કાયદો જુદો.

(૨) એક દુટ બડાઈના ખુણિયા વાપરવાના હોય તો પત્થરના ખુણિયા ધણું કરી ૧૫"×૧૮"×૧૨" ના વપરાય છે, (આકૃતિ ૪૯). ખરૂં જોતાં લંબાઈ આ કરતાં વધારે જોઈએ. આ બાબતમાં નિયમ એવો છે, કે ખુણિયાનું હુંકું પડખું પણ લંબાઈમાં, ઉંચાઈથી વધારે હોવું જોઈએ, કાંઈ નહિ તો ઉંચાઈ જોરું તો હોવુંજ જોઈએ, અને લાંબું પડખું, હુંકા પડખાથી દોઢું લાંબું હોવું જોઈએ. એટલે થરની ઉંચાઈ ૧૨" હોય તો પડખાં ઓછામાં ઓછાં ૧૨" અને ૧૮" લંબાઈનાં જોઈએ (આકૃતિ ૫૦). પરંતુ ઘણી ભારે કિમ્મત આપ્યા શિવાય આવા પત્થરના ખુણિયા મળતા નથી. સિમીટના જોઈએ તેટલા મોટા બનાવવા એ આપણી મરજની વાત છે.

(૩) પુનામાં કોથરૂડ, ચિંચવડ અને ચરવડ પાસે પત્થર નીકળે છે. ચિંચવડનો પત્થર ઘડાઈ તથા રંગમાં સારો છે, પણ વહી લાવવું વધારે પડે છે. એટલે મોંઘો છે. તેને છોડતાં ચરવડનો પત્થર સસ્તો છે. તેની સાથે સિમીટના ખુણિયાની તુલના કરીએ, તો ત્યાંના ૧૫"×૧૨"×૧૮" માપના દરેક ખુણિયાના ૧૨ આના પડે છે. તેની તદ્દન સાદી ઘડાઈ એટલે ઈંચિ સવા ઈંચની સાફ ધારપટ્ટી, અને તળીયા માથાના ગાંડગળકા કાઢવાના, એટલુંજ કરવાને પ્રત્યેક નંગે ૪ આના મળી, કિમ્મત રૂપીયો થાય છે. સો ધનદુટ

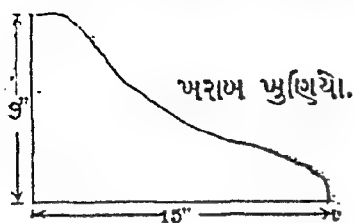
પત્થરના, હાળેલાં સિમીટ કાંકરેટનાં ચોરસાંના, કે ખાસ પસંદ કરેલી ઉત્તમ ઈંટના, અને તો સિમીટના કોલમાં ચણેલા, અને એ ખુણાની વચગાળે આવતી દિવાલના કરતાં વધારે પહોળા ટપ્પાના, અને વધારે ઉંડા પાયા ઉપર ઉભારેલા, હોવા જોઈએ.



પત્થરના ખુણિયા વાપરવાના હોય તો ઉત્તમ પત્થર પસંદ કરી, તળીયું અને મથાણું સારી રીતે ધરવું જોઈએ. દર્શની ભાગ મુંદર હોય પણ તળીયામાં પોલાણ રહી જાય, તો આકૃતિ ૪૮ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે, થોડા ટોચકા ઉપર વજન આવવાથી, તે કચરાઈ જઈ, ચણતર લયી પડે છે. કોઈકોઈ સ્થળે પત્થરના ચણતરમાં,

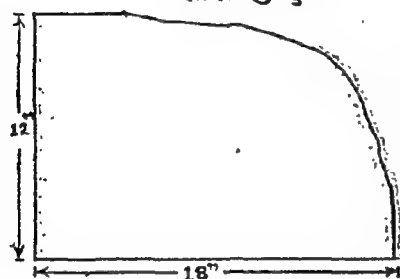
આકૃતિ નં. ૪૮ ખર્ચ બચાવવા ખાતર ઈંટોના ખુણિયા વપરાયેલા નજરે પડે છે, પણ આ જાતની કસર ગાંડી છે, કારણ ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે ખુણિયા તો, દિવાલના સર્વથી મજબૂત ભાગ હોવા જોઈએ. પત્થરના ચણતરમાં, સારા ખુણિયા મેળવી ધરાવવા, એ ખર્ચ અને માથાકુટની બાબત છે. હમ્મેશ જો ખુણિયા વપરાશમાં લેવાય છે, તે લગભગ ત્રિકોણી હોય છે. ચારકોણી કે અધિક લંબાઈના ખુણિયા મંગાવતાં, કિંમત ઘણીજ પડે છે. હાલમાં સિમીટ સોંધો મળે છે, અને ન્યાં ચોળીયું, રેતી, કપચી મળી શકે ત્યાં, સિમીટના ખુણિયા બનાવવા ઘણા સુગમ થઈ પડે છે. અનુભવથી સિદ્ધ થયું છે, કે આવા ખુણિયા કિંમતમાં પત્થરના ખુણિયા કરતાં સસ્તા પડે છે, પણ તે ઉપરાંત તે ખીજી રીતે પણ ચઢીયાતા છે. કોઈને વખતે શક રહે કે આ કૃત્રિમ પત્થર મજબૂતિમાં કમી હશે, પણ તેનો ઉત્તર એટલોજ છે, કે ઈંટની ચણેલી મહોટી ઈમારતમાં, ઈંટના ખુણિયા ચાલી શકે છે, તો માટીમાંથી બનેલી ઈંટો કરતાં સિમીટના બનાવેલા પત્થર કેટલાએ ગણા વધારે મજબૂત છે, તે વાપરવામાં શી હરકત છે ? ખીજું આવી રીતે બનાવેલા મહોટા જંગી પહાણા, બંદરની દિવાલોમાં અને ધક્કાના ચણતરમાં વપરાય છે, સમુદ્રની છોળો અટકાવવાના બંધારામાં વપરાય છે, અને ત્યાં પણ સારી રીતે ટકે છે, તો મકાન કામમાં કેમ ન ટકે ? આવા ખુણિયા વાપરવામાં નીચે પ્રમાણે ધ્યાન છે:—

(૧) પત્થરના ખુણિયા ભરપેટ એટલે જહાર ને આકારના દેખાય



ખરાબ ખુણિયો.

સારો ખુણિયો.



આકૃતિ નં. ૪૯-૫૦.

છે, તેજ આકારના ઠેક મુઘી હોતા નથી, પણ આકૃતિ ૪૯ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે લગભગ ત્રિકોણી હોય છે. ખાસ સારા ઘાટના માંગતાં, ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે કિમ્મત અતિશય પડે છે. સિમીટના ખુણિયા, પેટીમાં ઢાળી, પુરા ચોકાની ભરપેટ બનાવી શકાય છે, અને તેથી ઉપર આવતો બોન્ને, કાંઈ નહિ તો પત્થરના ખુણિયા કરતાં દોઢા વિસ્તારમાં ફેલાય છે. વળી દિવાલમાં તે વધારે સારી રીતે ગુંથાય છે, તે ફાયદો જુદો.

(૨) એક કુટ જડાઈના ખુણિયા વાપરવાના હોય તો પત્થરના ખુણિયા ધણું કરી ૧૫"×૧૮"×૧૨" ના વપરાય છે, (આકૃતિ ૪૯). ખરૂં જોતાં લંબાઈ આ કરતાં વધારે જોઈએ. આ બાબતમાં નિયમ એવો છે, કે ખુણિયાનું હુંકું પડખું પણ લંબાઈમાં, ઉંચાઈથી વધારે હોવું જોઈએ, કાંઈ નહિ તો ઉંચાઈ જોઈએ તો હોવું જોઈએ, અને લાંબું પડખું, હુંકા પડખાથી દોઢું લાંબું હોવું જોઈએ. એટલે થરની ઉંચાઈ ૧૨" હોય તો પડખાં ઓછામાં ઓછાં ૧૨" અને ૧૮" લંબાઈનાં જોઈએ (આકૃતિ ૫૦). પરંતુ ઘણી ભારે કિમ્મત આપ્યા શિવાય આવા પત્થરના ખુણિયા મળતા નથી. સિમીટના જોઈએ તેટલા મોટા બનાવવા એ આપણી મરજીની વાત છે.

(૩) પુનામાં કોથરડ, ચિંચવડ અને ચરવડ પાસે પત્થર નીકળે છે. ચિંચવડનો પત્થર ધડાઈ તથા રંગમાં સારો છે, પણ વહી લાવવું વધારે પડે છે. એટલે મોંઘો છે. તેને છોડતાં ચરવડનો પત્થર સસ્તો છે. તેની સાથે સિમીટના ખુણિયાની તુલના કરીએ, તો સાંના ૧૫"×૧૨"×૧૮" માપના દરેક ખુણિયાના ૧૨ આના પડે છે. તેની તદ્દન સાદી ધડાઈ એટલે ઈંચ સવા ઈંચની સાફ ધારપટ્ટી, અને તળીયા માથાના ગાંડગળકા કાઢવાના, એટલું જ કરવાને પ્રત્યેક ને ૪ આના મળી, કિમ્મત રૂપીયો થાય છે. સો ધનકુટ

સિમીટ કાંકીટના ખુણિયાનો દર રૂ. ૮૦) લઈએ, તો પણ દરેકનું માપ ઉપર પ્રમાણેજ રાખતાં, $૧.૨૫ \times ૧૪.૭૫ = ૦.૮૪$ ધનક્રુટ થાય, એટલે રૂ. ૮૦) માં, ૧૦૬ ખુણિયા થાય, તે દર નંગે લગભગ બાર આના પડે; આના ઉપર સિમીટનો કુચડો ફેરવવાનો અને સાફસુશીનો દર નંગે એક આનો ઉમેરીએ, તોપણ ૧૩ આના કરતાં અધિક કિંમત થતી નથી. આટલી કિંમતમાં સિમીટના ખુણિયાનાં બધાં પડખાં, જેવાં સફાઈદાર અને ચોખ્ખાં કરી શકાય છે, તેવી પત્થરની ઘડાઈ કરવા બેસીએ તો બમણી, ત્રણગણી કિંમત બેસે. તે શિવાય સિમીટના ખુણિયા પૂરા ભરપૂર માપના હોવાથી, ચણતરમાં જે થોડી ઘણી બચત થાય તે જુદી. તેનો હિસાબ કરીએ તો ઉપરના માપના સો ખુણિયાનું ધનમાપ $૧૦૦ \times ૦.૮૪' = ૮૪$ ધનક્રુટ થાય. ત્રિકોણી પત્થરના ખુણિયાનું માપ, ઉપરના માપનું રૂ. લઈએ તો, પત્થરના ખુણિયા વાપરતાં, દરેક ખુણિયા પાછળ રૂ. $\times ૦.૮૪ = ૩૧$ ધનક્રુટ ચણતર લાગે, અને સો ખુણિયા વાપર્યાં હોય તો, ચણતર ૩૧ ધનક્રુટ થાય, અને તેની કિંમત આસના રૂ. ૩૫ પ્રમાણે, ૧૦ રૂ. ૧૩ આના થાય. એટલે દર ખુણિયાએ ૧૧૧ આના ખર્ચ વધે. આ ઉપરથી સિમીટનો ખુણિયો, પત્થરના ખુણિયા કરતાં, નંગે ૪૧૧ આના, અથવા ૩૦ ટકા સોંધો પડે છે.

૪. સિમીટના ખુણિયા ઢાળી તૈયાર કરવાના હોવાથી, ગમે તેવો નેઘતો ઘાટ કરી શકાય છે, અને સુંદર બનાવી શકાય છે.

૫. પત્થરના ખુણિયા ઉંચે ચઢાવતાં મહેનત પડે છે. સિમીટના ખુણિયા, જ્યાં બેસાડવાના હોય સાંજ ઢાળી શકાય છે, એટલે આ મુશ્કેલી રહેતી નથી.

૬. બારણાની ફાટના ખુણિયા કે ગોળાકાર ખુણિયા, પત્થરના હોય તો ઘડવામાં ઘણુંજ ખર્ચ આવે છે. સિમીટના ખુણિયા ગમે તે આકારના બનાવવાને, ફક્ત ફરમો યોગ્ય આકારનો બનાવવો પડે છે.

સિમીટ-કાંકરેટના ખુણિયા તૈયાર કરવાની રીત

પોણા ઈંચ વ્યાસના કડામાંથી નીકળી શકે તેવી કપચી બે ભાગ, ચોળીયું બે ભાગ, બારીક રેતી બે ભાગ, એમ એક ઉપર એક પાથરી, તેના ઉપર તાજે સિમીટ એક ભાગ, તથા કડક ચુનાની ફક્કી અડધો ભાગ, સરખી જાડાઈનાં થર આવે તેવી રીતે પાથરી, બધાં પદાર્થ સુકાઈ, સારી રીતે ફેરવીને મેળવવા. નેઘતી કપચી, પત્થરની ઘડાઈ કરતાં

ઈંટનું ચણતર

ઈંટકામની મજબૂતિનો આધાર ઈંટના ગુણ ઉપર રહે છે. સારી ઈંટ કોને કહેવી એ વિશે સાધન સામગ્રીના પ્રકરણમાં વિવેચન કર્યું છે. ઈંટનો આકાર ચૌકોણી હોઈ, તે નેઘએ તે રીતે તોડી શકાતી હોવાથી, તેનું ચણતર કરવું રહેલું છે. ઈંટકામમાં નીચેની બાબતો ઉપર ધ્યાન રાખવાનું છે:—

(૧) ચણતરમાં વાપર્યાં પૂર્વે, ઓછામાં ઓછા ત્રણ કલાક ઈંટને પાણીમાં ડુબાડી રાખવી. ઈંટ પાણી ધણું ચુસી લે છે, તેથી તેને સારી રીતે ભિન્નવીએ નહિ તો, તે ચણતરના ચુનામાંથી પાણી શોષી લે છે, ને તેથી ચુનો કોરો થઈ ઈંટને ચોટતો નથી. આ મારે ઈંટ સારી રીતે ભિન્નવવી એ મહત્વની બાબત છે. ચણતર ઉપર ગણ વારંવાર પાણી છાંટવું જરૂરીયાત છે.

(૨) ચુનો બિછાવી તેના ઉપર ઈંટ મૂકી કે તરતજ લેવાના હાથાથી તેને ઠોકી બેસાડવી.

(૩) બનેલાં સુધી એકજ માપની ઈંટ વાપરવી. વિશેષે કરીને ૯" ની પડદી ચણવામાં આ બાબત અતિ મહત્વની છે, કારણ તેમાં ઈંટો નહાની મ્હોટી હોય તો, ચણતરની બે દશની બાબતો સાફ આવતી નથી, અને ખડખડો દેખાવ ઢાંકવાને છોની જરૂર પડી ખર્ચ વધે છે.

(૪) સાંધાચુકમણી બરાબર થવી નેઘએ, અને સાંધાની જગાઈ "ગા" થી વધારે ન હોવી નેઘએ.

(૫) પડદી અથવા આડી દિવાલો મુખ્ય દિવાલની સાથે સાથેજ ઉપાડવી. બનેલાં સુધી, તે મારે દાઢા છોડી પછીથી નવરાશે ચણવાનું ન રાખવું.

(૬) ઈંટના ગોળ થાંભલા ચણવાના હોય, તો ચૌકોની ઈંટોને છાંટી, ખુણા તોડી નાંખી, ચણવાનો સામાન્ય રીવાજ છે. પણ તે મારે નેઘતા આકારની ઈંટોજ પડાવી હોય, તો વધારે સાફ. દરેક ઈંટના થાંભલામાં પાંચ છ પુટ ઉંચાઈના અંતરે, ત્રણ ઈંચ ઓછામાં ઓછી જગાઈની પત્થરની છાટ નાંખવી, અથવા સિમીટ કાંકરેટનું થર ઢાળવું, સલાહકારક છે. આ થર થાંભલાને સારો બાંધે છે.

ઈંટની દિવાલના એસારનું ઉંચાઈ સાથે સરખાવતાં પ્ર

મુખાઈ મ્યુનિસિપાલિટીના કાનુનો મુજબ આ પ્રમાણ ની પ્રમાણે હોવું નેઘએ:—

વાપરીએ, તો પાછળથી પડખાં છોવાં પડે છે, અને ખર્ચ વધે છે. ઉપરની રીતે બનાવેલો સિમીટનો ખુણિયો બેસાડ્યા પછી, દુરસદે બારીક રેતી અને સિમીટ ૧:૨ પ્રમાણમાં મેળવી બનાવલી રાખના કુચડો, તેના ઉપર ફેરવવાથી, તે સફાઈદાર દેખાય છે. ખુણિયાની બહાર દેખાતી કોરો શોભાવાળી કરવા માટે ત્રાંસો પાસ પાડવો હોય, તો ફરમામાં તે આકારની લાકડાની ચીપ ચુંકોથી બેસાડવી. આ ખુણિયા, ઇતિર ચણતરથી સુમારે અડધો-પોણો ઈંચ બહાર પડતા બેસાડવામાં આવે, અને તેને પોરબંદરી પથ્થર જેવો (સફેદ, લાલ અને પીળો રંગ પ્રમાણસર મેળવી) રંગ દેવાય, તો ધણા સારા દેખાય છે.

જે ખુણિયા, દિવાલ ઉપરજ ઢાળ્યા હોય, તેનાં પાટીઆં ચોવીસ કંકાક પછી કાઢવાં, અને ખુણિયા ઉપર ભીનું તાટીયું ઢાંકી, તેના ઉપર કાણા તળીયા વાળો ડબ્બો પાણી ભરીને રાખવો, એટલે તાટીયું ભીનું ને ભીનું રહે.

દરવાજાની બાજુએ સિમીટના ખુણિયા ન બેસાડવા એ ઇચ્છવા જોગ છે એવો ધણાકનો મત છે, અને તેમ ન કરવાના કારણ તરીકે, સામાન સુમાન કાઢતાં ધાલતાં, ખુણા સાથે અથડાઈ તેની ધારો તુટી જાય છે, ને પછીથી તે સારી રીતે દુરસ્ત કરી શકાતી નથી એમ કહેવામાં આવે છે. પણ આ વાંધો ધારોને Chamfer-ત્રાંસા પાસા કરીએ તો, મહત્વનો નથી.

બારી બારણાની બાજુના નહાના ખુણિયા તૈયાર કરવા માટે એકજ ખોખું બનાવી, તેમાં બે દોરા જડાઈની લોખંડી પતરાની પડદીઓ બેસાડી, જોઈએ તેટલા ખુણિયા એકદમ કાઢી શકાય.

ખુણિયા જોઈતા પ્રમાણમાં વિલંબ શિવાય પૂરા પડે અને ખોટી ન થાય, તે માટે કામ ઉપરના કોઈ હોશિયાર મજૂરની નીમણૂક, પાચો ખોદવા સંડવાના વખતથીજ, આ કામ માટે કરવી. આમાં મુખ્ય ધ્યાન રાખવાની બાબત, યોગ્ય પ્રમાણમાં મિશ્રણ છે. ઉનહાળાના દિવસ હોય, તો ૨-૩ દિવસ ચાલે તેટલું કોઈ મિશ્રણ આપણી દેખરેખ નીચે કરાવી લેવું. ૧૮"×૧૨"×૧૨" ના ખુણિયા, એક ખોખાથી દિવસમાં ત્રણ કાઢી શકાય. ૯"×૬"×૬" ના ખુણિયા ખોખું મ્હોટું કરી, તેમાં જેટલી પડદીઓ ધાલી શકાય તે પ્રમાણમાં વંધારે ઝોઝા બનાવી શકાય. મિશ્રણની ભેળવણી કરતાં પાણી કમી નાખ્યું હોય, તો ખુણિયા જલદી ઠરી કઠણ થાય છે, ને જલદી કાઢી શકાય છે, પણ આવા મિશ્રણને સાંઈ ઠાર્યું ન હોય તો પડખાં ખડખડાં, અને અંદર પોલાણ રહેવાનો સંભવ રહે છે.

ચણતર ચુનાનું કે ગારાનું કરવું ?

આ બાબતમાં બે તદ્દન ભ્રમ ભરેલી કલ્પનાઓ પ્રચલિત છે. પહેલી એ કે ચુનાનું ચણતર ઘણું મોઘું થાય છે, અને તેથી મધ્યમ વર્ગના લોકોને એમજ લાગે છે, કે આ શોખ કરવા પ્રયત્નજ ન કરવો. બીજી કલ્પના એવી છે કે ગારાનું કામ કાચું થાય છે, અને બહુ દિવસ ટકતું નથી. વાસ્તવિક રીતે સેંકડો વર્ષો પૂર્વે ગારાથી ચણેલી ઇમારતો, હજી સુધી પણ સારી સ્થિતિમાં ઉભેલી આપણે જોઈએ છીએ, એટલે આ ધારણા ભૂલભરેલી છે, તો પણ ઘણા લોકો માને છે એ વાત ખરી. ગમે તેટલું મજબૂત ચણતર હોય, ને ચુનાનું હોય કે ગારાનું હોય, પણ તેને વારંવાર સાફસુફ કરી ડાગડુગી કરવી જરૂરીયાત છે. તડકો, વરસાદ, પવન, વિગેરેની અસર મ્હોટમ્હોટા ડુંગરના પથર ઉપર થઈ, પથરનો મુરમ અને મુરમની માટી, અથવા પથરની રેતી થઈ જાય છે, તો ઇમારતના ઘટક ઉપર આ ક્રિયાની અસર કેમ ન થાય ? ગારાનું ચણતર હોય, તો એક વાતની ખસ સંભાળ રાખવાની છે, તે એકે વરસાદનું કે બીજું કોઈ પણ રીતનું પાણી દિવાલમાં મરે નહિ. જ્યાં વરસાદની વાછંટ લાગતી હોય ત્યાં, ચુનાથી સાંધા ભરી કે છો કરી, પાણીનું ટપકું પણ ન મરે એવી રીતે છાપરૂં નાંખીએ, તો ગારાનું ચણતર ચુના જેટલુંજ ટકવું જોઈએ. ઇમારતના કામમાં વપરાતી ‘હાળ’ માટીમાં કોઈ વિશેષ ગુણ છે, તે એ કે તેમાં ચીરા પડતા નથી, ને સુકાયા પછી કંકણ અને મજબૂત થાય છે. તેના ઉપર પાણી ભરાઈ રહે તો ધીમે ધીમે અંદર મરે એ વાત ખરી, પણ આ જાતની માટી પાણી શોષી લેતી નથી. આ માટેજ ધાખા માટે આ માટી વપરાય છે. છાપરાને યોગ્ય ઢાળ દીધો હોય તો, વરસાદનું પડેલું સર્વ પાણી ઉપરથીજ વહી જાય છે.

ગારાના ઘરમાં થંડક રહે છે, તેટલી ચુનાના ઘરમાં નથી રહેતી. માટી કામ દુરસ્ત જલદી અને થોડા ખર્ચમાં થઈ શકે છે. ચુનામાં ખર્ચ વધારે લાગે છે. માટીનું લિંપણ પડી જાય તોપણ પૂર્વ પ્રમાણે અલ્પ કિંમતમાં દુરસ્ત થઈ શકે છે, પરંતુ ચુનાની છો હોય, તો જીની છો સાથે નવી છો, એકજીવ થતી નથી. ઈંટગારાની દિવાલ પોડીએ તો ઘણી ઈંટો ફરીથી કામ લાગે છે, પણ ઈંટ ચુનાનું ચણતર પાડતાં ઘણું ખર્ચ સર્વ ઈંટો

નકામી જાય છે. હવે ચુનાનું ચણતર માટીના ચણતર કરતાં કેટલું મોંઘું પડે છે, તે જોઈએ. બન્નેના દરની તુલના:—

ચુનાનું કામ.	ગારાનું કામ.
૧૦૦ ધનપુટ રેતી, દર ૯) ૯-૦-૦	૧૦૦ ધ. પુટ રાખોડીયા માટી ૫-૦-૦
ચાળવાની મજૂરી ૧-૦-૦	ચાળવાની મજૂરી ૧-૦-૦
૩૩ $\frac{૩}{૪}$ ધ. પુટ ફક્કી, દર ૩૬) ૧૨-૦-૦	પાણી ધાલી ગુંદી ગારો
ખીલવાની મજૂરી.	કરવાની મજૂરી ૧-૮-૦
બળદ જોડી ૨-૦-૦	૭-૮-૦
મજૂર ૦-૧૦-૦	
મજૂરણ ૦-૬-૦	
૩-૦-૦	
દર ૭૫ ધન પુટે ૩. ૩	
એટલે ૧૦૦ ધ. પુટે ૪-૦-૦	
૨૬-૦-૦	

માટીનો ગારો ચુનાના કોલથી લગભગ દોઢો વપરાય છે, કારણ તેના વપરાશમાં ચુનાના જેટલી સંભાળ રાખવામાં આવતી નથી; અને ચણતર કરતાં ખરેલી માટી ભેગી કરી, ફરી વાપરવામાં આવતી નથી, એટલે એકંદર માટીનો ગારો વાપરતાં, સો પુટે રૂ. ૧૧-૪-૦ ખર્ચ થાય. આ શિવાય માટીના ચણતર ઉપર, છાપરાનો કે માળનો બોજો અને ત્યાં સુધી નાંખાતો નથી, અને નાંખવો પડે તો દિવાલનો આસાર ધણો રાખવો પડે છે. તેના કરતાં દિવાલની અંદર બહેરેલાં લાકડાંના કે ગોળ વળાના થાંભલા નાંખી, તેના ઉપર પાટડી બેસાડવાનું ખર્ચ, જગ્યાના કમી રોકાણ અને મજબૂતિની દૃષ્ટિએ વધારે સગવડ ભરેલું છે. ધરના માળની ઉંચાઈ બેસણી ઉપર આઠ પુટ લઈએ, તો ૧૦૦ ધનપુટ કામમાં, દોઢ પુટ આસારની દિવાલ હોય તો ૮'-૪" લંબાઈ આવે, એટલે થાંભલા ૫'-૬" અંતરે નાંખ્યા હોય, તો સરેરાશ ૧૧ થાંભલો આવે, અને લાકડું નીચે પ્રમાણે વપરાય:—

૧૧ થાંભલો ૯ ફુટ લંબાઈ-૧૩૧ ફુટ

૧ પાટડી-૮૧ ફુટ „ - ૮૧

કુલ ૨૨ ફુટ એટલે, ઓછામાં ઓછા ૪" વ્યાસનો ૨૨' લાંબો વળો જોઈએ.

ચુનાના અને માટીના ચણતરમાં પત્થર તથા ઈંટો સરખીજ લાગે છે, એમ સમજી તેની કિંમત છોડી દઈએ, તો ચુનાના અથવા માટીના એકસો ધનફુટ કામમાં, નીચે પ્રમાણે ખર્ચ લાગે છે:—

ચુનો ૩૦ ધનફુટ, રૂ. ૨૬ પ્રમાણે...	...	૭-૧૩-૦
૮૧×૮=૬૮ ચો. ફુટ સાંધા પુરવા, રૂ. ૪ પ્રમાણે		૨-૧૨-૦
કુલ રૂ. ૧૦—૯-૦		
માટી ૩૦ ધન ફુટ, રૂ. ૧૧૧ પ્રમાણે	...	૩—૬-૦
૬૮ ચો. ફુટ સાંધા, રૂ. ૪ પ્રમાણે...	...	૨-૧૨-૦
૨૨ ફુટ વળા, ફુટે ૦-૪-૦ પ્રમાણે	...	૫—૮-૦
કુલ રૂ. ૧૧-૧૦-૦		

ઉપલા હિસાબે તો ગારાનું કામ મોંઘુંજ પડ્યું. ઉપરનો હિસાબ કાટ જોળવાનો લઈ ગણ્યો છે. ઘણે ક્રેકાણે તેને બદલે બહેરલું ચોરસ લાકડું વાપરવામાં આવે છે, ત્યાં તો માટીનું ચણતર ચુનાના ચણતર કરતાં રૂ. ૧૨૧૧ સો ધનફુટે મોંઘું પડે છે, કારણ લાકડાનું માપ ૪"×૪" રાખતાં રૂ. ૭ના દરે $\frac{૨૨ \times ૪ \times ૪}{૧૪૪} = ૨.૪૪$ ધન ફુટના રૂ. ૧૭.૧.૩ પડે છે, ને કુલ કિંમત ૨૩-૩-૩ થાય છે. ક્રેકાઈ એમ કહે કે ચુનાની દિવાલને મથાળે પણ લાકડાની પાટડી નાંખવી પડે છે, એટલે ૮૧ ફુટ પાટડીની કિંમત ગણવી વ્યાજબી નથી. આમ કહેવું તદ્દન ભૂલ ભરેલું નથી, પણ ચુનાથી ચણેલી દિવાલમાં માળના તળીયા નીચે કાંઈ આવી પાટડી નાંખાતી નથી, ફક્ત છાપરૂં જડવાને નંખાય છે, પણ માટીથી ચણેલી દિવાલ માફક, છાપરાનો બોજ દિવાલ ઉપર આવે નહિ તે માટે નંખાતી નથી. આ પાટડીનો ખર્ચ બાદ કરીએ તો જોળ કાટ વાપરતાં, માટી કામના સો ધનફુટે ૯-૮-૦, અને ચુનાકામના ૧૦-૯-૦ પડે, એટલે માટીકામ રૂ. ૧-૧-૦ મોંઘું પડે,

ને આખા ધરમાં ૪૦ બ્રાસ ચણતર હોય તો રૂ. ૪૨ ને ૦૦ નો ફેર પડે. પણ આટલો નજીવો બચાવ કરવા માટે, કેટલી કાળજી રાખવી પડે અને ચિંતા કરવી પડે તેનો વિચાર કરવો જરૂરનો છે. ચુનાનું કામ ચોમાસામાં પણ ચલાવી શકાય છે; માટીના કામમાં ઉલટું શિયાળા ઉન્હાળામાં કરતાં, કવખતનું કાપટું પડે તો ઘણું નુકશાન થાય છે.

ચુનાના ચણતરમાં સાંધાનો ચુનો એક વખત ઠરી સખત થાય, ત્યાર પછી ખોતરી કાઢી, ફરી સાંધા ભરવા અયોગ્ય છે. આમ કરવાથી પહેલાંના સુકાયેલા ચુના સાથે, નવો કોલ બરોબર જોડાતો નથી, અને પાણી પણ બરોબર છંટાઈ ન શકવાથી નવો કોલ બરોબર સખત થતો નથી. પણ ધરનું ચણતર કરતી વખતેજ, તાજા સાંધા ખોતરી ભરવામાં આવે તો, ચણતર ઉપર છાંટવામાં આવતું પાણી અનાયાસે સાંધાને પણ ભિન્નવતું રહે છે. માટે યોગ્ય માર્ગ તો એ છે, કે ચણતર કરવાનેજ દિવસે, પહેલાંનો ભીનો ચુનો ખોતરી કાઢી, નીચ્છી કે સિમીટથી સાંધા ભરવા. આમ કરવાથી ખોતરેલો ચુનો પણ નકામો જતો નથી. આથી પણ સારો અને કરકસરનો માર્ગ તો ચણતર કરતી વખતેજ સાંધા સારી રીતે ફરી લેવા, એટલે પાછળથી કાંઈ કરવાની જરૂર ન રહે. બહુ તો ૨૪ કલાક પછી લેવાથી જરા છુંટી લેવા. આ કામ માટે કડીઆને દર ઠરાવી કામ આધું હોય તો, ચાર આઠ આના દર વધારી આપીએ તો તે ખુશીથી કબુલ કરે છે, અને આપણો મસાલો અને મજુરી બચે છે.

ગારાના ચણતરમાં મોટો દોષ એ છે, કે ધરમાં ઉંદર, કોળ, દર કરી રહે છે. ગારાની દિવાલમાં તેમને દર કરી રહેવાની જગ્યા મળે છે, અને કોળ તો ઘણી વખત દિવાલ ખોતરી, માટીના ઢગલા બહાર કાઢે છે.

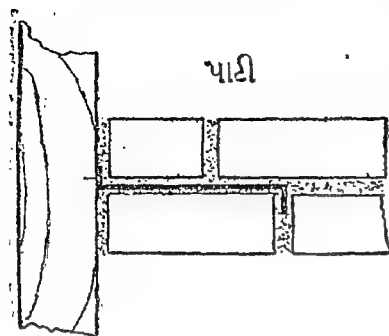
ઉપરના વિવેચન ઉપરથી સ્પષ્ટ થશે, કે જ્યાં ચુનો સારી જાતનો સસ્તો મળે, ત્યાં થોડું ખર્ચ અધિક થાય તો પણ ચુનો વાપરવો સારો. એમ કરવાથી ઘણી વાતની ચિંતા મટી જાય છે. પાછળથી જાપરાનું પાણી ભરી, ધર એસી જવાની ચિંતા રહેતી નથી, તેમજ ઉંદર કોળના દરનો પણ ત્રાસ રહેતો નથી, પણ જે ઠેકાણે માટી અલ્પ મૂલ્યમાં કે મફત મળતી હોય, ત્યાં માટીનું કામ કમકોવત હોય છે એ ડરથી, વધારે પૈસા ખર્ચી ચુનાનું ચણતર

કરવાની ખટપટ કરવી નહિ. આવે સ્થળે છાપડું ચુએ નહિ, માટે સારા ઢાળનું પતરાનું છાપડું નાંખ્યું હોય, અને વાછંટથી રક્ષણ માટે સાંધા સારી રીતે ચુનાથી ભર્યાં હોય, તે કશી ધારિત રહેતી નથી. પતરાં નાંખવાથી, ઉન્હાળામાં હરકત ન થાય, તે માટે આગળ સુચવેલા ઉપાયમાંનો એકાદો ચોજવો.

દરવાજા-ખારણાં

એસણી સુધી કામ આવે કે ખારણાનાં ચોકડાં એસાડવાં પડે છે. પાયામાં કાંકરેટ ભરવાનો શરૂ થતાંજ, ચોકડાં તૈયાર કરવાની શરૂઆત કરવી, એટલે જરૂર પડતાં હરકત પડે નહિ. ચોકડું ઉભું કરતાં પહેલાં નીચે ઉમરો એસાડવાનો રીવાજ છે. મુરમની જમીન કરવી હોય, તોપણ દરવાજામાં આવજા ઘણી હોવાથી, ખાડા જલદી પડે છે, માટે ઉમરા તરીકે લાદી એસાડવી, અથવા દોઢ ઈંચ જાડો, સિમીટ કાંકરેટનો થર ઢાળવો. સિમીટ કાંકરેટ કચો હોય તો, લીસાપણાને લીધે લપસી ન જવાય તે માટે, ઠરતા પહેલાં તેના ઉપર શકરપારા ધાટની જાળી ઠોકી રેષાઓ પાડવી, કે સુત ઠોકી તેવી રેષાઓ પાડવી, એટલે લપસાય નહિ.

કમાડનાં ચોકડાં માટે ૩" x ૪" થી ઓછા માપનાં લાકડાં વાપરવાં નહિ. કોઈકોઈઠેકાણે એવડાં કમાડ હોય, દાખલા તરીકે બહારનું કમાડ તકતીનું અને અંદરનું કાચનું, ત્યાં ૩" x ૫" અથવા ૪" x ૫" થી કમી 'સાઈઝ' માપનું લાકડું ન વાપરવું. આવી વખતે ૩" વાળું પાસું દિવાલની સપાટીને સમાંતરે, અને ચાર અથવા પાંચ ઈંચ ઓસારમાં આવે છે. ચોકડાના 'બહાડ' અથવા કપાળપટ્ટી, અને ઉમરો હોય તો તે, બાજુની શાખોથી ઓછામાં ઓછા ૬ ઈંચ બહાર નીકળી, દિવાલમાં દબાવાં બેઠાં. ચોકડાના સર્વ સાંધા, સાલ વિગેરે, ફાયર ઠોક્યા શિવાય બંધ બેરોબર બેસે, તેવી રીતે કરવા બેઠાં. પ્રત્યેક ચોકડું ઉભું કરતાં પહેલાં, તેને ફરીથી ગુણિયાથી તપાસી લઈ, ત્રાંસ, વાંક વિગેરે હોય તે દુરસ્ત કરી, પછીજ ચણતરમાં એસાડવું.



પાટી

આકૃતિ નં. ૫૧

હમણાં ઘણે ઠેકાણે ચોકડાં, ઉમરા વગરનાં બનાવવામાં આવે છે. વિશેષે કરીને, આખા ખંડમાં લાદી નાંખવાની હોય, તો ઉમરો ન રાખ્યો હોય તો ઘોતાં ને કચરો કાઢતાં ઠીક ફાવે છે. ચોકડું બેસાડતાં, ઝાળખો છોડી તપાસ્યું હોય, તો પણ દોઢ બે પુટ કામ ચઢ્યા પછી, ફરી પાછું તપાસી, આધુ પાછું થયું હોય તો ચોકડસ ઠીક કરી લેવું. ચોકડું દિવાલમાં બરોબર બેસે તે માટે તેને ખુંટા બેસાડવામાં આવે છે, પણ તેના કરતાં, ૧ ઈંચ પહોળી અને એક દોરા જડાઈની, તથા ૮ ઈંચ લંબાઈની લોખંડી પાટી લઈ, છેડેથી આકૃતિ નં. ૫૧ મં બતાવ્યા પ્રમાણે એક ઈંચ વાળી, સાખની બાળુના વાંકમાં શાર પાટી ખીલો ઠોકી સાખને જડવાથી, કામ વધારે સાફ સંધાય છે. આ પાટી એવી ગણતરીથી બેસાડવી કે આડા સાંધામાં બરોબર બેસે અને તેનો ઉભો વાંક, ઉભા સાંધામાં સમાય. આ સાધવાને ચોકડા ઉપર થર પહેલેથી આંકી લેવાં.

દરવાજાને મથાળે કલમદાન રાખવાથી, હવા બદલાઈ ચોખ્ખી રહે છે. દરવાજાની બાળુની ફાટ, એક પુટે બે ઈંચથી ત્રણ ઈંચ ત્રાંસ વાળી રાખવી. દરવાજાનું ખર્ચ ઘણું થાય છે. પથરની દિવાલનું છે સાથે, દર ચોરસ પુટે ૦-૮-૬ ખર્ચ લાગે છે, ત્યારે દરવાજાનું ખર્ચ ૨ થી ૨૫ રૂપિયા આવે છે, એટલે દરવાજા ચણતરથી ચાર પાંચ ગણા મોંઘા છે. (એસાર ૧૫ પુટ કે ૨ પુટ હોય તો, આ મોંઘાઈનું પ્રમાણ ઓછું આવે, અને ૮" ઈંચ હોય તો આથી પણ વધારે આવે. આપેલું પ્રમાણ એક પુટ એસારની દિવાલનું છે.) એકંદરે, દરવાજા ચણતરથી ઘણા મોંઘા છે, માટે જરૂર હોય ત્યાંજ, અને જોઈતા માપનાજ, તે વાપરવા જોઈએ.

દિવાનખાનામાં કપાટ, ફાય, મેજ વિગેરે મહોટા માપની વસ્તુઓ રખાવાનો સંભવ છે, તેથી તેનો આગળનો અને પાછળનો બંને દરવાજા, ઓછામાં ઓછા, સાડાત્રણ પુટ પહોળા જોઈએ. બાકીના દરવાજા ૩'x૬'

માપના ચાલી શકે. કલમદાન હોય તો ઉંચાઈ એક ફુટ વધે. આથી ઓછી ઉંચાઈના દરવાજા, માથે બેઠું લઈ આવતાં ભયકાય છે, અને ઓછા પહોળા દરવાજામાંથી ચીજો લઈ જવામાં હરકત પડે છે, તેમજ સામસામાં આવતાં માણસથી એક સાથે નીકળાતું નથી. સામાન્ય બે માણસ એક સામઠા દરવાજામાંથી બહાર નીકળી શકે, તે માટે ઓછામાં ઓછી ૩' ૬" પુટ પહોળાઈ જોઈએ.

દિવાનખાના શિવાયના, બાકી ગમે તે ઓરડામાં, એક દરવાજા ખંડને ખુલ્લે આવતો હોય, તો બીજા તેના સામેજ રાખ્યો સારો. બીજા દરવાજા આડો બેસાડીએ, તો એક બારણામાંથી પેસી, બીજામાંથી બહાર નીકળવા માટે, આખો ખંડ ખુંદવો પડે છે, અને તેથી આખો ખંડ વાટ થઈ જાય છે. દિવાનખાનું માત્ર અપવાદ રૂપ છે.

શયનખંડ જેવા ખંડ કે જ્યાં આડોસો જરૂરનો હોય, ત્યાં એક ફાટકનું કમાડ ઠીક પડે છે, પણ એક ફાટકનું કમાડ, રા'X૬' થી મ્હોટું ચાલે નહિ. એક ફાટકનું કમાડ ખુલ્લામાં બેસાડીએ, તો આ ફાટક ઉધડતાં દિવાલને અડીને બેસે છે, અને મુદ્દલ અડચણ પડતી નથી. ફાટક જો બીજા સાથે બેસાડીએ તો, તે ઉધડતાં, તેની પાછળ ન્હાનો પલંગ અડચણ ન થતાં રહી શકે છે, અને આડ રહે છે. એક ફાટકના દરવાજાને મિત્તગરા કમી લાગે છે, અને મજૂરી પણ ઓછી પડે છે.

દરવાજાનાં ફાટક, છો સાથે અફળાઈ છોની કોર તુટે નહિ, તે માટે બંને બાજુ દિવાલમાં દટ્ટા નાંખવામાં આવે છે.

બારીઓ

બારીઓના ત્રણ ઉપયોગ છે. તેને લીધે બહારની શુદ્ધ હવા અંદર આવે છે, અને સૂર્યપ્રકાશ પણ ખંડમાં પહોંચી શકે છે. ત્રીજો ઉપયોગ ઘરની અંદર રહેતા માણસો અંદર બેઠાં બેઠાં બહાર નજર નાંખી શકે છે. પહેલી બે વાતો આરોગ્યને અત્યંત આવશ્યક છે, તેથી બારીઓનું મહત્વ ધણુંજ

છે. જુના કાળમાં, ખેતીવાડીજ નિર્વાહનું મુખ્ય સાધન હતું ત્યારે, લોકો ગામડામાં ખુદી હવામાં રહેતા હતા, અને તેથી તેમની પ્રકૃતિ પણ નિરોગી રહેતી. હમણાં દુકાળ અને ગરિબાઇને લીધે, લોકો ગામડાં છોડી, ઉદ્યોગ ધંધા માટે મોટા શહેરની ગીચ વસ્તિમાં રહેવા જાય છે, અને ત્યાં જગ્યાની સંકડાશને લીધે, રહેવાના સ્થળમાં જોઈતી સ્વચ્છ હવા મળતી નથી. મરદ તો કામ માટે થોડો વખત પણ બહાર ખુદી હવામાં જાય આવે છે, પણ ખેડાંને તો એવીસે કલાક ધરમાં રહી, ત્યાંજ કામ કરવાનું હોવાથી, આવી અશુદ્ધ હવામાં સધળો સમય પસાર કરવો પડે છે, અને પરીણામે સુવારોગ, ક્ષયરોગ, જેવા અનેક રોગ તેમને લાગુ પડે છે. વળી માતાની આવી સ્થિતિ હોવાથી, બાળકની પ્રકૃતિ પણ નબળીજ રહે છે. બાળમૃત્યુનું પ્રમાણ શહેરોમાં મોટું હોય છે, તેનું મુખ્ય કારણ આજ છે. અન્ન શિવાય માણસ વખતે બે ત્રણ મહિના જીવી શકે, પણ હવા વગર પાંચ મિનીટ પણ જીવી શકાય નહિ. આ ઉપરથી હવાનું મહત્વ સમજાશે. આ બંધી વાત ધ્યાનમાં રાખી, ધર બાંધતી વખતે, ભરપૂર હવા મળી શકે, એવો બંદોબસ્ત કરવો જોઈએ. ઘણા ઘરોમાં, અજ્ઞાનને લીધે, મૂકલી બારીઓ સુદ્ધાં બંધ કરી સુવાનો રીવાજ હોય છે. આ માટે એવી ગોઠવણ રાખવી જોઈએ, કે બારી બંધ કરવામાં આવે તોપણ, જોઈતી હવાનો અવરજવર અંદર થઈ શકે. બારીઓ વધારે રાખવાથી હવાનો અવરજવર ઘણો થાય, તેથી કાંઈ નુકશાન નથી, પણ હવા કમી પડે તો માત્ર આરોગ્યને હાની પહોંચે છે, માટે બે તેટલી વધારે બારીઓ બેસાડવી, અને બંધ રાખીએ તોપણ જોઈતી હવા મળે તે માટે, બારી ઉપર કલમદાન રાખવાં. કલમદાન કદી પૂરું બંધ ન થઈ શકે તેવી ગોઠવણ રાખવી. આ શિવાય શયનખંડમાં, બહારની દિવાલના તળ પાસે, એકાદ આડી, ઝીણી જાળીવાળી બારી, અથવા જાળી બેસાડેલી ચિનીમાટીની એક બે જાળીઓ બેસાડવી, અને છતની નીચે પણ તેવીજ કાંઈ બેજાળી કરવી. નીચેનાં જાળીયાંમાંથી સુનારના શરીર ઉપર પવનનો સપાટો ન આવે, એવી માત્ર ગોઠવણ કરવી. આ જાળીયાં ૪' - ૫' ઉંચાંજ રાખીએ, તો અંદર કોઈ પેસી શકવાનો પણ ભોં રહેતો નથી.

ખંડની એકજ બાજુએ, એક અથવા અધિક ખારીઓ રાખી, એટલે કામ પતતું નથી, પણ સામેની દિવાલમાં પણ ખારીઓ બેઠએ, એટલે એક બાજુથી શુદ્ધ હવા દાખલ થતાં, બીજી બાજુથી અશુદ્ધ હવા બહાર નીકળી શકે. માટે અજવાળા સારું નહિ તો હવાની હાલચાલ માટે પણ, ઘરના અંદરના ભાગની દિવાલોમાં પણ ખારીઓ રાખવી, અને ખંડ આડોસા વાળો રાખવો હોય, તો સાત-આઠ ઘુટ ઉંચી રાખી, લોખંડી ગજા કિંવા જાળી બેસાડવી, એટલે ઘરના મધ્યમાં આવેલા ખંડની દૂષિત હવા, બાજુના ખંડમાં થઈ, છેવટે બહારની દિવાલની ખારીઓમાંથી બહાર નીકળી જાય છે.

મુંબાઈ મ્યુનિસિપાલિટીના કાનુન પ્રમાણે, ઓરડાની બહારની દિવાલના ચોરસ-ક્ષેત્રના ચતુર્થાંશ જેટલું ક્ષેત્ર, ખારી બાજુમાં સમાવું બેઠએ. ચારે બાજુથી ખુલ્લા મકાનમાં આઠલા મહોટા ક્ષેત્રની જરૂર નથી; ફક્ત ખારીઓનું ક્ષેત્ર દિવાલના વિસ્તારના આઠમા ભાગ જેટલું હોય તો ચાલે. હવાના દસહજાર ભાગે, ચાર ભાગ કાર્બોનિક એસિડ ગેસ હોય છે. આ વાયુનું પ્રમાણ વધી દસહજારે છ જેટલું થતાં, હવા દૂષિત લાગવા માંડે છે. સાધારણ પુખ્ત ઉમ્મરનું માણસ, વિશ્રાંતિને વખતે દર કલાકે ૦.૬ ઘનઘુટ આવો વાયુ શ્વાસવાટે કાઢે છે. તે શિવાય સળગાવેલી સઘડી કે બળતો દીવો હોય તો, તેનાથી પણ વાયુ પેદા થઈ, હવા દૂષિત થાય છે. આનું પ્રમાણ સરેરાશ નીચે પ્રમાણે ગણવામાં આવે છે:—

સળગતું કંદીલ ૧ માણસ પરોબર	}	વિજળીના દીવાથી હવા દૂષિત થતી નથી.	
મેજનો દીવો ૧૧ ,, ,,			
મિણખતી ૦૧ ,, ,,			
ગેસ ખતી ૩ ,, ,,			

પ્રાણીમાત્ર અને વિજળતી શિવાયની અધી સળગતી ખતીઓની, હવા ઉપર બે રીતે ખરાબ અસર થાય છે, એકતો જીવનને આવશ્યક પ્રાણવાયુ અર્થાઈ જાય છે, અને બીજું, પ્રાણ-નાશક ઝેરી વાયુ ઉત્પન્ન થાય છે. આથી તાજી હવા અંદર આવવાની અને દૂષિત હવા બહાર નીકળવાની, પરોબર ગોઠવણ ન કરી હોય તો, થોડાજ વખતમાં ખંડની હવા જીવનકાર્યને નિરપયોગી

અને હાનીકારક થઈ જાય છે. વળી ક્ષય સરખા રોગના સૂક્ષ્મ-જંતુ, શ્વાસો-શ્વાસ સાથે હવામાં પસરાઈ જાય છે. ખંડમાં ઉંધનાર એકાદ માણસને આવા પ્રકારનો રોગ હોય, અને હવા સારી રીતે ફરકતી ન હોય, તો નિરોગી માણસના અંગમાં પણ, શ્વાસ સાથે જંતુ પેસે છે, અને તેથી તેને પણ રોગ લાગવાનો સંભવ રહે છે.

ઉપલાં કારણોને લીધે, ઘર ખાંધનારા, ખારીઓનો યોગ્ય બંદોબસ્ત કરવામાં જેટલી કાળજી રાખે તેટલી ઓછી છે. રહેલો હિસાબ આમ છે કે, ખંડનું જેટલું ચોરસ-ક્ષેત્ર હોય, તેના દશાંશ જેટલી તો ઓખામાં ઓછી ખારીઓ, દરેક ખંડમાં હોવી જ નેમળે. ખારીનું ક્ષેત્રફળ કાઢતાં, ગજ જડેલા હોય તો, તેનું ક્ષેત્રફળ બાદ કરી કાઢવું.

દિવાનખાનામાં વધારે અજવાળાની જરૂર હોવાથી, ભોંય તળીયાથી મોટા આકારની ખારીઓ તેમાં બેસાડવી, અને ખારીઓના નીચલા ઉપલા બે ભાગ કરી, બન્ને ભાગ જુદા જુદા બંધ થઈ શકે માટે, કમાડ પણ બે કડકે કરવાં. કચેરીનો ખંડ કે કામકાજ કરવાના ખંડમાં, ખારીઓ જમીનથી ૨૫ ફુટ ઉંચાઈએ બેસાડવી, એટલે ટેબલની સપાટી, ખારીના ઉમરાની સપાટી બરોબર આવી, અજવાળું સાફ પડે. શયન ખંડમાં ખારીઓ ભોંય તળીયા સુધીની કરીએ, તો નીચે ઉપરના કમાડ જુદાં કરવાં, નહિ તો ખારીઓ ૨૫ ફુટ ઉંચાઈએ જ રાખવી, એટલે જમીન ઉપર સુનારને પવન ન લાગે.

સુરક્ષિતપણા માટે ખારીનાં ચોક્કાંમાં લોઢાના ગજ બેસાડવાના હોય, તો તે ૫" જડાઈના, વચ્ચે ૨૩" અંતર રાખી બેસાડવા. ખારીની ઉંચાઈ અધિક હોવાથી, તે રહેલાઈથી વાળી શકાવાનો સંભવ હોય તો, વચગાળે બે દોરા જડાઈની, દોઢ ઈંચ પહોળી, પાટી નાંખી, તેમાંથી ગજ પરોવીને કાઢવા, ને કપાળપટ્ટી અને ઉમરામાં, સારી રીતે અંદર ખોસવા. વચલી પાટી, ચોકડું તૈયાર કરતી વખતેજ, બે બાજુની સાખોમાં સાલ પાડી બેસાડવી. કપાળપટ્ટી કે ઉમરો બેરીને ગજ કાઢી ન શકાય, તે માટે કપાળપટ્ટીને નીચેને પાસે અને ઉમરાની ઉપરની બાજુએ, ૧૧" પહોળાઈ અને એક દોરા જડાઈની પાટી, ઘણી વખત રાખવામાં આવે છે, અને તેથી પણ વધારે

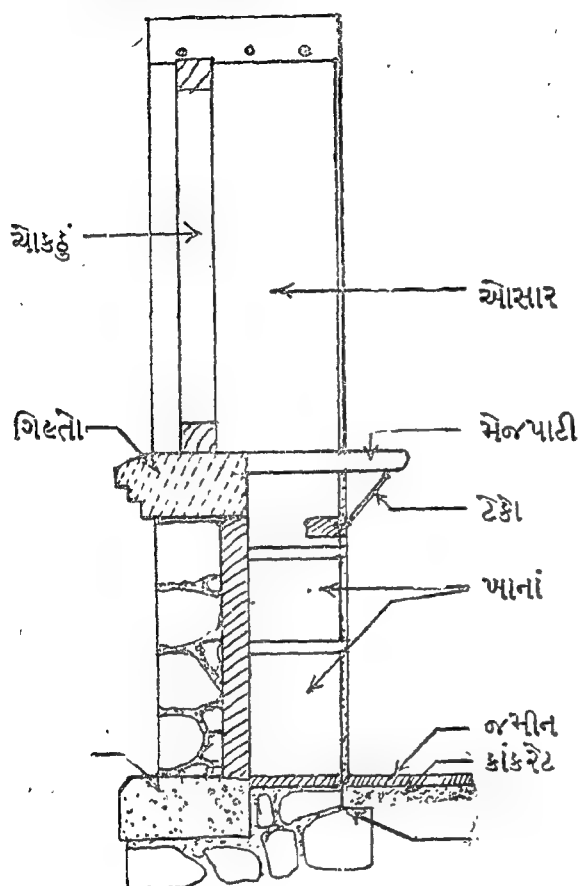
મજબૂતિ જોઈતી હોય તો, કાંતો ગજના છેડાં કપાળપટ્ટી અને ઉમરામાંથી સુંસરા કાઢી, ઉપર વાંકા વાળવામાં આવે છે, કે તેનાં ટીપી માથાં કરવામાં આવે છે, અથવા નીચે ઉપરના ચણતરમાં પેરાવવામાં આવે છે. કલમદાન હોય, તો કલમદાનમાંથી પણ સુંસરા ગજ કાઢવામાં આવે છે, અથવા કલમદાનના ગજ જુદા રાખી, આડા બેસાડવામાં આવે છે.

દિવાલમાં ચણી લીધેલી, ગજ વગરની બારીમાં, પાછળથી ગજ બેસાડવાના હોય, તો ઉમરામાં ગજ સહેલાઈથી બેસે એટલો ઉંડો શાર પાડ્યા પછી, ઉપરની કપાળપટ્ટીમાં શાર પાડી, ગજ ઉંચો કરી, ઉમરાના શારમાં રેતી નાંખી, ગજ ઉપર નીચે સખત બેસે તેટલી, ધીમે ધીમે ભરવી. રેતી ભરતા જતાં ગજ ધીમે ધીમે ઉંચો કરવો જોઈએ, એટલે નીચે ઉપર સરખો બેસે.

બારીનું તળ ગમે તેટલું ઉંચું રાખ્યું હોય, તોપણ તે તળીયા અને ભોંય વચ્ચે જે નકામી જગ્યા રહે છે, તેમાં બારી જેટલી પહોળાઈનો ગોખલો કે પાટીઆં નાંખી કબાટ કરવામાં આવે તો, આ જગ્યાનો સારો ઉપયોગ થાય છે. નીચેના ખાનામાં પેટી, ટૂંક વિગેરે સામાન રહી શકે છે. બારીનો જે ઉમરો પથરનો, સલોહ સિમીટ કાંકરેટનો અથવા લાકડાનો હોય, તે આ નીચેના ભંડારીઆનું દાટણું બને છે. ગોખલો કે ભંડારીઈ ન કરીએ તો આ જગ્યા નકામી જાય છે.

બારીના તળીયામાં શાહબાદી લાદી, સલોહ સિમીટ કાંકરેટ, અથવા પાટીઈ બેસાડીએ, તો આ ભાગ સ્વચ્છ રહે છે. દિવાલની છો, લાદીના પથર, અથવા ખીજી જાતના આવા ઉમરાની, ધાર ઉપર ન ચઢાવવી જોઈએ, પણ છો અને ધાર કાંતો એક સપાટીમાં આવે, અથવા ઉમરો છોથી જરા ખૂદાર પડતો રહે. આમ થાય તે માટે ઉમરો બેસાડતી વખતે કાળજી રાખવી જોઈએ, કે તે છો ક્યાં પછી પણ થોડો ખૂદાર રહે, અથવા છોની બરોબર આવી રહે, એટલો પહોળો રખાય. લાદી અથવા પાટીઆં કે સલોહ કાંકરીટ ઉપર છો સારી ચોંટતી નથી, અને વારે ઘડીએ ઉખડી જવાથી ખરાબ દેખાય છે.

કાઈ ધરધણીઓ ઉમરાની લાદી, છોથી ૬" થી ૮" જેટલી ખંહાર



આકૃતિ નં. ૫૨.

ઓરડામાં, આવું પાટીયું મેજ તરીકે વાપરી શકાય માટે, આકૃતિ નં. ૫૨ માં બતાવ્યા પ્રમાણે તળીયાના પાટીઆ સાથે મિલનગરાથી એકાદ પાટીઈ લટકાવીએ, અને નીચે આધાર માટે બે ટેકાણુ આપીએ, તો જરૂર વખતે મેજ પ્રમાણે વાપરી, કામ ન હોય ત્યારે ટેકા ખેંચી લઈ પાટીઈ લટકવું રાખી શકાય, એટલે કામ પણ થાય, અને અડચણ પણ ન પડે.

ખારીના ઉમરાની છાટ ખંહાર કાઢી, તેની નીચે ગિલ્તો કરવાથી, ખારીની શોભા વધે છે. નીચલા માળની ખારીઓ માટે, કાંકરેટ ઢાળી આ ગિલ્તો સસ્તો અને જ્ઞેદ્ય એ તેવો સુંદર કરી શકાય છે. ઉપરના માળની

પડતી રાખે છે. આમ કરવાથી ઉમરાનો ઓસાર વધવાથી, ખારીમાં સામાન રાખી શકાય છે, અને ઉમરાનો ન્હાના મેજ તરીકે ઉપયોગ કરી શકાય છે. પણ આ રીત સારી નથી, કારણ આમ સામાન મૂકવાથી એક તો અડચણ થાય છે, અને બીજું ખારીમાં એક વખત સામાન મૂકવાની શરૂઆત કરી, કે તે ત્યાં કાયમનું જ ધર કરી રહે છે, અને તેથી હવાના અવર જવરને પ્રતિબંધ થાય છે, ને ખારીના તળીયામાં કચરો ભરાઈ રહે છે. ઓપીસના ઓરડા અથવા કામ કરવાના

બારીઓ કે ન્યાં ફરમાને ટેકાં આપવાની મુશ્કેલી હોય, ત્યાં ઈંટોનો ગિલ્તો કરી, છોઈ લેવામાં આવે, તોપણ ચાલી શકે, કારણ નીચેના માળના ગિલ્તા કરતાં, ઉપરના માળના ગિલ્તાને ચીજ અફળાઈ, તે પુટવાનો સંભવ ઓછો છે. બારીના તળીયા માટે જે લાદી વિગેરે બેસાડવાનું ઉપર કહ્યું છે, તે બંને બાજુ દિવાલમાં ઓછામાં ઓછાં દોઢ બે ઇંચ દબાવાં જોઈએ, અને આ દબાણ ચણતર વખતેજ કરી લેવું. લાદી કે પાટીઉં આ કામ માટે વાપરવા કરતાં, રા” ઇંચ જડું સલોહ ઈંટ કામ કરી છોઈનાંખ્યું હોય, તો ઉપરના બંને કરતાં મજબૂત વધારે થાય છે. ખર્ચની બહુ હરકાર ન હોય તો પત્થરની સારી ધોડેલી છાટ ઉત્તમ.

બારીનો આકાર કેવો રાખવો, એ દરેક માણસની જાતપસંદગીની વાત છે. ૨’x૩’, ૨ા’x૪’ ની બારીઓ ઠીક દેખાય છે. ઉપર કલમદાન રાખ્યું હોય તો, ૨ા’x૩ાા’, ૨ા’x૫’, ૩’x૬ાા’ ની બારીઓ સારી દેખાય છે. આ બાબતમાં એક વાત ધ્યાનમાં રાખવાની, કે બારી ચોકઠાથી અંદરની દિવાલનો ઓસાર હોય તેનાથી બમણી પહોળી રાખીએ, તો કમાડ ઉઘાડતાં, દિવાલની બહાર પડતાં નથી, એટલે અડચણ પણ થતી નથી. ૨ા’, ૩’ કે એથી વધારે પહોળી બારીનાં ફરક બહાર ઉઘડતાં રાખી, મિજગર મહોટા બેવડા વળે તેવા (parliamentary) બેસાડીએ, અથવા અંદરથી વાસવાની રાખવી હોય તો, ફરક ત્રણ કે ચાર ફુટ કરીએ, તો ઉપર જણાવેલી હરકત રહેતી નથી. ત્રણ ફુટ હોય, તો એક મધ્યનું અને બે બાજુનાં રહે. ચાર ફુટ હોય, તો ચોકઠામાં વચ્ચેવચ્ચે ઉભી દાંડી રાખી, બે બાજુનાં ફરકો ધડી વળી ઉઘડે તેમ રાખવાં.

બારી બારણાનાં ચોકઠાં અને ફરક

૩’x૪’ થી ઓછા માપનું લાકડું ચોકઠા માટે વાપરવું નહિ. ન્યારે ચોકઠામાં બેવડાં કમાડ બેસાડવાનાં હોય, એટલે કમાડ અંદરનું અને બહારનું એમ જુદાં હોય, ત્યારે ચોકઠાનું માપ ૩’x૫’ અથવા ૪’x૬’ રાખવું જોઈએ. બારીમાં સળીયા બેસાડવા હોય, અને ચપાટીયાંની ફરક કરવી હોય તો સાખ વિ. કોઠામાં ૬” હોવાં જોઈએ, નહિ તો ઉઘાડતી વખતે ગજને પટ્ટીઓ લાગે છે. ચોકઠાની સાંકડી બાજુ, એટલે ૩’x૪’ નું ચોકડું

હોય તો ૩" માપ, દિવાલની સપાટીને સમાંતરે, અને ૪" અથવા મહોટું માપ, દિવાલના ઓસારમાં, આવવું જોઈએ. ચોકઠાની કપાળપટ્ટી, અને ઉમરો હોય તો ઉમરો, સાપોથી ઓછામાં ઓછાં ૬" બહાર નીકળી, દિવાલમાં દબાવ્યાં જોઈએ. ચોકઠાની કમાડની બાજુએ અડધો ઇંચ ઉંડી, અને ફરકની જગાઈ જોડલી પહોળી, ખોલણ રાખવામાં આવે છે, અને સામી ધારે, ત્રાંસો પાસો (Chamfer) અથવા ગોળો કરે છે. દિવાલમાં દબાવતાં લાકડાંને, ડામર તપાવી પાતળો કરી લગાડવો જોઈએ.

બારી બારણાંના ફરક નીચેના જુદા જુદા પ્રકારનાં થાય છે:—

(૧) વેણી બુહાનાં (૨) તકતીનાં (૩) કાચવાળાં (૪) ચપાટીયાં (ખડખડીયાં) વાળાં (૫) નકલી તકતીવાળાં—

(૧) વેણી બુહાના કમાડ માટે, ઉભાં પાટીઆં એક બીજા જોડે ધીસી દાંતા રાખી કે એ અણિયાળી મેખથી—તુરાઈથી—જોડવામાં આવે છે, અથવા પાટીઆં દોઢવી (એક બીજા ઉપર અડધ કરી ચઢાવી) જોડવામાં આવે છે. આ જોડેલા પાટીઆંના તરાપાને, ત્રણ આડા બુહા, કારોને પાસ પાડી ; ગોળો કરી, સ્ક્રૂ અથવા ખીસાથી જડે છે. એ કમાડમાંથી, એક ઉપર ઉભી પટ્ટી જડે છે તેને વેણી કહે છે. આવાં કમાડને નરમાદા વડે, અથવા મિલનગરા વડે ચોકઠા ઉપર ચઢાવે છે. આવી જાતના કમાડના હાથા, કડીઓ, નકુચા, હળદરવો, સાંકળ, વિગેરે લોખંડી હોય છે.

(૨) પંતલ એટલે તકતીવાળા દરવાજાને ઘણું ખર્ચે એ ફરક હોય છે, અને દરેક ફરકમાં, ઉંચાઈમાં એ ત્રણ, અને પહોળાઈમાં એક એ, ખાનાં (તકતીઓવાળાં) હોય છે. તકતી બેસાડવા માટે, ૧૧૧ ઇંચ જાડી અને ૪૬૫ વધારે ઇંચ પહોળાઈની, આડી પટ્ટીઓ બેસાડી, તેમાં અને એ વેણીઓમાં ધીસી કાઢી, તેમાં તકતીઓના પાતળા દાંતા બેસાડવામાં આવે છે. દરેક તકતી કાંતો અખંડ બેસાડાય, કે એ ત્રણ કડકે બેસાડાય; કડકે બેસાડવાની હોય તો પાટીઆં દોઢવી, સારી રીતે જોડી, પછી તકતીને જોડતો ઘાટ આપવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે વચલો ભાગ પૂરી જગાઈને રાખી, આસપાસની ઠરાવેલી પહોળાઈની પટ્ટી ઢળતી રહેવામાં આવે છે, ને એટલી

પાતળી કરવામાં આવે છે, કે કમાડની પટ્ટીઓ અને વેણીઓમાં તે સારી રીતે બેસે. તકતી તૈયાર થયા પછી, વેણીઓ અને આડી પટ્ટીઓનું તૈયાર કરેલું ચોકડું છુટું કરી, તેમાં તકતીઓ બેસાડી, ચોકડાને ફરી બંદ છે. આવાં કમાડને લાગતો સામાન, જેવો કે હળદરવા, મિનગરા, સ્ક્રુ, હાથા વિગેરે, ઘણું ખર્ચ પિત્તળનોજ હોય છે.

(૩) કાચવાળાં ખારણામાં, કાંતો આખી ફડકમાં કાચના તાવદાન ભરવામાં આવે છે, કે કાંઈ ભાગમાં તકતી રાખી, બાકીનામાં કાચ બેસાડવામાં આવે છે. તાવદાન બેસાડવા માટે, ૧-૧૧ ઈંચ રીફના આડા ઉભા દાંડા, ૪"×૧૧" ના બનાવેલા ફડકના ખોખામાં બેસાડવામાં આવે છે. આ દાંડા બહારની બાજુએ ઘાટદાર રંદવામાં આવે છે, અને અંદરની બાજુએથી, કાચ બેસાડવા ખોલણ કાઢી હોય છે. તાવદાન બેસાડવા માટે કાંતો ટેકસ ઠોકરી ઉપર લાંબી લગાડે છે, કે પાતળી લાકડાની ચીપ મારવામાં આવે છે.

(૪) ચપાટીઆંના કમાડનો દરવાજો હોય, તો નીચેના ભાગમાં તકતી, અને ઉપરના રૂ લગભગ ભાગમાં, ખડખડીયાં રાખવામાં આવે છે. તકતીના કમાડ માફકજ ૪"×૧ $\frac{૩}{૪}$ " ની પટ્ટીઓનું ખોખું કરી, ઉભી ચીપોને અંદરની બાજુથી ગોળ શાર પાડી, તેમાં ખડખડીયાંની ગોળ અણી બેસાડે છે. ચપાટીઆં ૩૧ થી ૪ ઈંચ પહોળાં અને ત્રણ દોરા જડાઈતાં હોય છે, અને દરેકની અડધી પહોળાઈ, નીચેના ચપાટીઆંને ઢાંકે, એવી રીતે બેસાડવામાં આવે છે. આ ચપાટીઆં વચ્ચેથી જડાં રાખી, બે બાજુ ઢાળ પડતાં રંદી પાતળાં કરે છે. બધાં ચપાટીઆંની મધ્યમાં, અંદરની બાજુથી, પિત્તળના મિનગરા બેસાડી, કે ચપાટીઆંમાં કાણાં પાડી, પિત્તળનો તાર તેમાંથી કાઢી, ઉભી સળી સાથે બધાંને બાંધે છે. આ ઉભી સળી અથવા દાંડી નીચી ખેંચતાં, ચપાટીઆં ઉઘડે છે, અને ઉપર ધક્કલતાં, બંધ થાય છે.

(૫) નકલી તકતીનાં કમાડ:—આ જાતનાં કમાડ માટે ૪" પહોળાઈ અને $\frac{૩}{૪}$ " ઈંચ જડાઈની મલબારી સાગની ચીપો, કમાડનાં પાટીઆંનેડી તૈયાર કર્યા પછી, તેના ઉપર સ્ક્રુથી બેસાડે છે. ચીપોમાં ધીસી કાઢી ચોકડું કરવામાં આવતું નથી, પણ તેવો દેખાવ કરવામાં આવે છે.

દાટણાં

દરવાજા, બારીઓ, બાળીઓ, કબાટ, વિગેરેનાં ચોકઠાં ઉપર પડતો બોજો ઝીલવાને, કાંતો કમાન વાળવી પડે છે, કે દાટણાં નાખવાં પડે છે. કમાન વિવિધ પ્રકારની હોય છે, તેમાં નીચેના ચાર પ્રકાર મુખ્ય હોય છે:-
 (૧) અર્ધવર્તુળ અથવા અર્ધગોળ (૨) કિંચિત્ગોળ અથવા ધનુષ્યાકાર
 (૩) સપાટ (૪) મોક્ષકમાન (Relieving).

અર્ધગોળ કમાન દેખાય છે સારી, અને ઉપર આવતું વજન બંને બાજુની દિવાલો ઉપર, ઉભી રેખામાં સરખું પડે છે. કિંચિત્ગોળ કમાન ઉપર આવતા બોજનો રોંખ બાજુની દિવાલો ને હસેલવા તરફ છે, એટલે કે બાજુની દિવાલો ઉપર વજન ઉભી રેખામાં આવતું નથી પણ ત્રાંસુ આવે છે. દરેક તરેહની કમાન વાળવા માટે નીચે આધાર તકિતઓ કે ફરમાની જરૂર પડે છે, પણ બંધામાં સપાટ કમાન ચાલવામાં સહેલી છે, અને તેના સાંધામાંનો ચુનો સારી રીતે ઠરી કઠણ થયા પછી, મજબૂતિમાં બીજી જાતની કમાન જેટલીજ સારી અને ભારખમ છે. કોઈ કોઈ, સપાટ કમાન ઉપર, બીજી કિંચિત્ગોળ અથવા અર્ધગોળ કમાન વાળે છે, તેને મોક્ષકમાન કહી શકાય, કારણ તેનો હેતુ સપાટ કમાન ઉપરનો બોજો ઉપાડી લઈ, પોતે ધરવાનો છે. આ હેતુ પાર પાડવાને મોક્ષ કે રાહત-કમાને, સપાટ કમાનની આખી લંબાઈને પોતાની અંદર સમાવી દેવી જોઈએ. ખરૂં જોતાં સપાટ કમાન ઉપર આવી રાહતકમાનની જરૂર નથી. કમાનો કેવી રીતે વાળવી તે આગળ સ્વતંત્ર પ્રકરણમાં આપ્યું છે.

દાટણાં:—પથરની છાટ, લાકડાંનાં પાટીઆં કિંવા પાટડીઓ, સલોહ કે સાદો સિમીટ કાંકરેટ, અથવા ઈંટોનાં કે પોલાદી પીઢીયાંનાં, દાટણાં કરી શકાય છે.

(૧) પથરનાં દાટણાં:—જ્યાં પથર સોંધા હોય, ને જોઈતી લંબાઈના મળી શકતા હોય, ત્યાં આવાં દાટણાં વપરાય છે. પથરનાં દાટણાંની, સામાન્ય રીતે, દર્શની તથા તળ પટ્ટી, સફાઈદાર ઘડવામાં આવે છે, તેથી

ખર્ચ ધણું આવે છે, પણ કુટલીક જાતના પત્થર નૈસર્ગિક સારા તળ વાળા હોય છે, તેમાં ઘડાઈની મજૂરી ઘણી પડતી નથી.

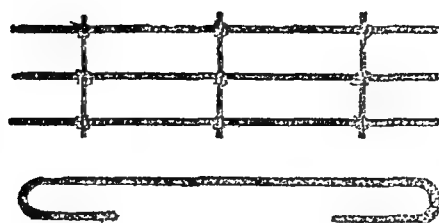
(૨) લાકડાનાં દાટણાં:—વાપરવાં હોય તો, ત્રણ પુટ પ્હોળાં બારી બારણાં ઉપર, ત્રણ ચાર ઈંચની જાડાઈ રાખવી જોઈએ. દિવાલના પૂરા ઓસાર જેટલી પ્હોળાઈનું પાટીઉં મેળવતાં મુશ્કેલી પડે તો, એ અથવા વધારે પાટીઆં, કમાડનાં પાટીઆંની માફક જોડી વાપરવામાં આવે, તો કાંઈ વાંધો નથી. પાટીઆનાં અથવા પાટીડીનાં દાટણાં વિચ્છ્ર મુખ્ય વાંધા તો—ખર્ચ, જલદી સળગી ઉઠવાની ધારિત, ને કહોવાવાની કે ઉધાઈકે બીજા કીડાના ઉપદ્રવથી ખવાઈ જવાની ધારિત, એ છે. તોપણ જ્યાં કાટ સસ્તો અને સારો મળતો હોય, ત્યાં આ પ્રકારનાં દાટણાં વાપરવાં યોગ્ય છે.

(૩) સિમીટ કાંકરીટનાં દાટણાં:—આ પ્રકારનાં દાટણાં હમણાં હમણાં, મુખ્યત્વે કરીને મ્હોટા શહેરોમાં, સામાન્ય વપરાશમાં આવ્યાં છે. આનાં કારણ, પત્થર ઘડવામાં જે માથાકુટ અને ખર્ચ થાય છે તે આમાં થતું નથી, લાકડાની માફક સળગી નથી જતાં એટલુંજ નહિ પણ અગ્નિરોધક છે, તથા મજબૂતિમાં ગમે તેટલા મ્હોટા ગાળાને યોગ્ય કરી શકાય છે, અને યોગ્ય ફરમામાં ઢાળવાથી, જોઈએ તેવી સફાઈ તથા નક્શી કામ આમાં રહેલાઈથી કરી શકાય છે.

ખનાવવાની રીત:—ત્રણ સાડાત્રણ પુટ સુધીના ગાળા માટેનાં દાટણાં, ખોખું જમીન ઉપર રાખી, પ્હેલેથી ઢાળી મૂકવાં ફીક પડે છે. આ રીતે ઢાળ્યાં હોય તો, જ્યાં બારી બારણાં વિગેરેનું ચોક્કું, આ દાટણાને લાગતું હોય ત્યાં, દાટણામાં ધીસી આવે એવી ચોક્કવણુ ફરમામાં કરવી, એટલે દાટણું બેસાડતાં ચોક્કાની કપાળ પટ્ટી આ ધીસીમાં બેસી, ચોક્કું સડ્યામાં રહે. સળીયા કેટલા, ક્યા માપના, અને કેવી રીતે નાંખવા, તેનું કાષ્ટક છેવટે આપ્યું છે. આ પ્રમાણેના સળીયાની ઠાંડી તૈયાર કરી, ફરમાના તળથી ૦ાાા-૧" ઉંચી, ઠાંકરાના કડકા અથવા કપચીથી ટેકવવામાં આવે છે, અને પછી સળીયાની આસપાસ સિમીટ કાંકરીટ સારી રીતે ફરી વળે તેવી રીતે, ગજ અથવા ખુંટાથી ઠાંસી ભરવામાં આવે છે.

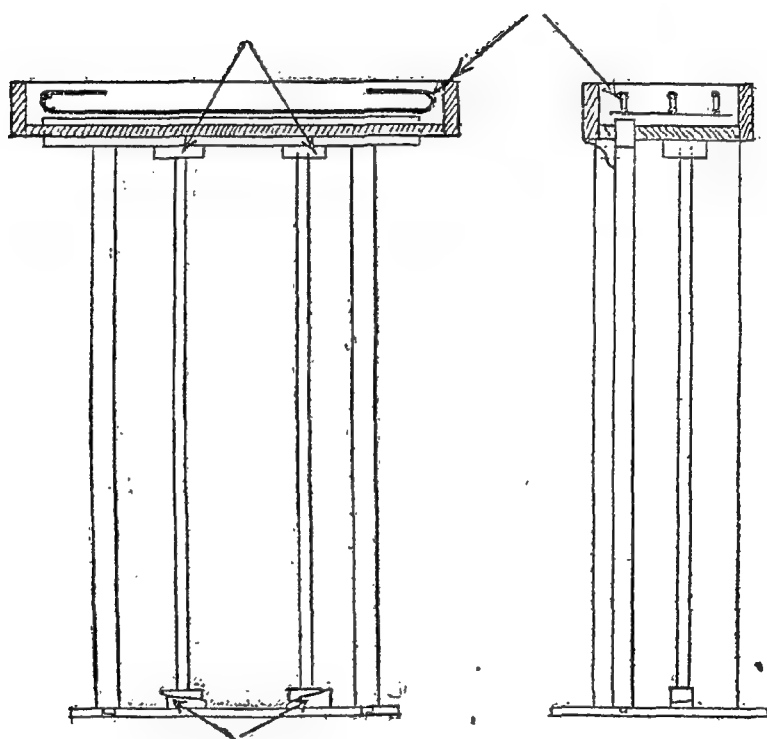
કાંકરેટ નાંખતી અને ઠાંસતી વખતે, ફરમાને હયોડાથી આસ્તે આસ્તે ઠોકવાથી, કાંકરેટ સારી રીતે ગોઠવાઈ ખેસે છે. આ કાંકરેટ ભરતાં ધ્યાનમાં રાખવું કે સળીયા ખસે નહિ. આ પ્રમાણે દાટણું પહેલેથી છુટાં ઢાળવામાં ફાયદા એ છે, કે ખાંપણ ખાંપણ જણાય તો દાટણું રદ કરી શકાય છે, સારી રીતે ઠરી કઠણ થએલાં હોવાથી તેના ઉપરનું ચણતર, દાટણું ગોઠવી તરતજ ચઢાવી શકાય છે, કામ ભોંય ઉપર કરવાનું હોવાથી ઓછા શ્રમે અને નિશંતે કરી શકાય છે, અને દિવાલ ઉપર દાટણું ઢાળતાં જે ટેકા વિગેરે રાખવા પડે છે, તે અડક્ટમાં આવે છે અને કામ માટે અવરજવરમાં હરકત થાય છે, તેમ આ રીતમાં થતું નથી. પણ આવી રીતે ઢાળેલાં દાટણાંમાં એટલીજ સંભાળ રાખવી પડે છે, કે તે ઉંધું ગોઠવાઈ તળમથાળું અદલબદલ ન થઈ જાય, ને ચઢાવતી વખતે તળે પાટીયું રાખી, ઝોકાં ન આવે તેવી રીતે સંભાળથી ચઢાવાય. તળ મથાળું ઉલટાસુલટી થવાનો બહુ સંભવ નથી હોતો, કારણ જે ધીસી હોય છે તે ચોકકાં ઉપર ખેસાડવાની હોય છે, એટલે ધીસીવાળું પાસું તળીએજ આવે એ બધાથી સમજાય તેવું છે.

ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે, પહેલેથી તૈયાર કરી દાટણું ખેસાડવાનું બની શકે તેમ ન હોય તો, જ્યાં તે ખેસાડવાનું હોય તેજ જગ્યાએ, નીચે બે વળા અથવા બહેરેલા કાટના બે ટેકા ઉપર આડું પીઠીયું નાંખી, તેના ઉપર પાટીયું મૂકવામાં આવે છે. ટેકાઓની નીચે પણ પાટીઉં રાખી, પાટીઆ અને ટેકાની વચ્ચે લાકડાની ફાયરો રાખવામાં આવે છે, અને ફાયરો ઠોકી, ફરમો બરોબર ગોઠવવામાં આવે છે. જ્યારે ફરમો કાઢવાનો હોય ત્યારે ફાયરને બાબુએ છટકાવતાં, ફરમો ધીમેથી નીચો ઉતરી પડી છે, અને દાટણુને ધકકો લાગતો નથી. ઉપરનું પાટીઉં એવી રીતે રાખવું, કે ચોકકાંનું માથું અડધો પોણો ઈંચ દાટણુમાં દબાય, કારણ આમ કરવાથી ચોકકું સાંડું સંકંચામાં આવે છે. આ પાટીઆ ઉપર પછી જેટલી જડાઈનું દાટણું ઢાળવાનું હોય, તેટલા ઉંડાણનો ફરમો મૂકવામાં આવે છે. ફરમો એવો બનાવવો કે તેનાં પાટીઆં સહેજે છુટાં કરી શકાય. આ પ્રમાણે તૈયારી કર્યા પછી, છેવટે આપેલા કોષ્ટકમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે, જેટલી લંબાઈનું



પીઢીયાં

સળીયા



કાચરો

આકૃતી નં. ૫૩, ૫૪, ૫૫.

દાટણુ કરવાનું હોય, તેના કરતાં સુમારે એક ફુટ વધારે લંબાઈના, ખીલાસ-
ળીના તોડી તુકડા કરવા, અને આકૃતિમાં દેખાડ્યા પ્રમાણે તેની ટાચોને
એકજ દિશામાં અંકોડા વાળી, દિવાલના ઓસારથી આસરે ૨"-૩" કમી
લંબાઈના, $\frac{3}{4}$ " વ્યાસના, તુકડા લઈ, એક એક ફુટને અંતરે આડા તારથી
બાંધવા. લાંબા સળીયાની વાળેલી કડીઓ ઉપર રાખવી. લાંબા સળીયાની
સંખ્યા અને વ્યાસ, દિવાલના ઓસાર અને ગાળા ઉપર આધાર રાખે છે.

ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે, આડા તુકડા બાંધ્યા પછી, આ ઠાંડી ફરમાના તળીઆથી ૦ાાા-૧" ઉંચી રહે તે માટે, ઈંટના તુકડા કે કપચીના કુકડા રાખવા. પછી ૦ાાા ઈંચિ વ્યાસના કડામાંથી નીકળી શકે તેવી કપચી ચાર ભાગ, રેતી એ ભાગ, અને તાજે સિમીટ એક ભાગ, એ પ્રમાણે સુકકું મિશ્રણ કરી, પછી થોડું થોડું પાણી ઝારી વડે ઉમેરી, બરોબર મિશ્રણ થાય તેવી રીતે પલટાવી, ધીમે ધીમે ફરમામાં ભરવું. ભરતાં ભરતાં ગજથી અથવા લાકડાના દંડાથી કે એવી બીજી કોઈ વસ્તુથી, ખુણામાં તથા સળીયાની ઠાંડીની વચ્ચે અને આસપાસ, સારી રીતે ઠાંસવું, પણ ઠાંસતાં કાળજી રાખવી, કે સળીયાનું ચોકડું અસ્તવ્યસ્ત ન થાય. આ કામ માટે માલની મેળવણી નરમ રાખવી, પણ સિમીટ નીચેથી નીતરી ન્ય તોટલી નરમ નહિ. સુમારે પાંચ છ કલાક ધ્યાં પછી, ઉપર તાટીયાંને પાણીમાં ભિન્નવેલો કુકડા પાથરવો. બીજે દિવસે તાટીયું કાઢી, ઉપર ચુનાના કોલની પાળ બાંધી, હવાડી કરી, તેમાં પાણી ભરી રાખવું, ને આ હવાડી દસ-બાર દિવસ ભરેલી રાખવી. લાંબા સળીયાને કોઈ વચ્ચેથી વાળી, બહિર્ગોળ ભાગ ઉપર રાખી, દાટણું ઢાળે છે, પણ આમ કરવાની જરૂર નથી.

(૪) સલોહ ઈંટ કામનાં દાટણો, સામાન્ય મકાનમાં હમણાં નવાંજ પ્રચારમાં આવતાં જાય છે. તે ખર્ચમાં અતિશય મોંઘાં, અને કરવામાં રહેલાં તથા સજબૂતાઈમાં પણ સારાં હોય છે. એ બનાવવામાં મહોટી સગવડ એ છે, કે સલોહ કાંકરેટ માફક તેમાં ઉત્તમ બનાવેલા ફરમાની જરૂર નથી પડતી; ફક્ત તળે એક પાટીઉં બેસાડીએ, એટલે ચાલે છે. વળી સલોહ કાંકરેટનાં દાટણું માફક ઠરીને સખત થાય ત્યાં સુધી વાટ બેવાની પણ જરૂર નથી રહેતી. તેની બનાવટ નીચે પ્રમાણે છે:—

ઉપર સલોહ કાંકરેટ માટે તળીયાનું પાટીયું ટેકવું હવું તેવી રીતે, કડીઆ ભીંત ચણતા ચણતા, બેઈતી ઉંચાઈએ પહોંચે એટલે, જ્યાં દાટણું કરવું હોય તે જગ્યા ખુલ્લી રાખી, તેમાં ખડી ઈંટોની, ગાળો એળંગતી રંગો રચવી. રંગો વચ્ચેનો સાંધો ૧-૧૧ ઈંચિ રાખવો અને રંગની ઈંટો વચ્ચે સાંધો ૦ાાા ઈંચિ રાખવો. રંગોના સાંધા આગળ પાછળ કરવાની જરૂર નથી; આડા સાંધા એકજ રેખામાં આવે તેવા રાખવા. આ પ્રમાણે

કરતાં ૧૮ ઈંચની દિવાલ માટે, ઈંચની પાંચ રાંગો બેસે. ઈંચ ઉપર પ્રમાણે ગોઠવ્યા પછી, સાંધામાં ૩:૧ પ્રમાણનો કાંકરેટનો કોલ રેડવો, અને તે તળીયાથી એક ઈંચ નેટલો રેડાઈ રહે પછી, તેમાં બેઘટા માપના લાંબા સળીયા, અને દરેક ઈંચ વચ્ચેના સાંધામાં, એક એક ઉભો પાતળો સળીયો આવે, એવી રીતે બાંધેલું ચોકું બેસાડી, પછી છેક ઉપર લગણ કોલ ઠાંસીને ભરવો. કોલ ઠાંસતી વખતે માત્ર, પડખાની બે હારની ઈંચને હાથથી ટેકાવી રાખવી, નહિતો તે ખસી જાય છે. નાંખેલો કોલ, લીલો હોય તે છતાં પણ, સાંધા ભરવાનું કામ પુરું થતાંજ, ઈંચ ચુનાના ચણતરનું એક થર ચણી, તેના ઉપર હવાડી કરી, ૧૦-૧૨ દિવસ પાણી ભરી રાખવું. પણ કામ જલદી ચલાવવું હોય, અને આમ હવાડી કરી પાણી ભરવાનું શક્ય ન હોય તો તરતજ ઉપર ખીન્ન થર ચલાવવાને હરકત નથી. કાળજી માત્ર એટલીજ રાખવી, કે નીચેનું ટેકાનું પાટીયું રાખી મૂકવું, અને દિવાલ ઉપર ભરપૂર પાણીનો છંટકાવ રાખવો.

આ રીતમાં વાપરવાની ઈંચો ખાસ પસંદ કરેલી, સારા આકારની, કઠણ, ને સારી રીતે ભિન્નવેલી બેઘટે.

સલોહ ઈંચ અને સલોહ કાંકરેટના દાટણામાં ફેર ફક્ત એટલેજ છે, કે પહેલી રીતમાં, કાંકરેટને બદલે, સળીયાની વચમાં પૂરાણ માટે, સોંધી ઈંચ વપરાય છે. ઈંચો વાપરવાથી, ફક્ત સાંધાજ ભરવાના હોવાથી, ફરમો પણ સોંધો થાય છે, અને સિમીટ કાંકરેટના દાટણામાં, કાંકરેટ ઠરેલાં સુધી કામમાં જે વિલંબ થાય છે, તે આમાં થતો નથી. બંનેમાં સળીયાનાં માપ અને ગોઠવણ તો સમાનજ હોય છે.

(૫) ચોગ્ય કદનાં પોલાદી પીઠીયાં મૂકીને પણ દાટણું કરી શકાય છે. ન્હાના ૮" ઈંચના ઓસારની દિવાલ હોય, તો દિવાલની બે ધારે બે પીઠીયાં મૂકી, વચ્ચે ઈંચ સિમીટનું ચણતર કરી, આખા પીઠીયાં અને ચણતરના ચોરસાની આસપાસ તાર વીંટી, સિમીટના કોલથી છોઈ લઈ, દાટણું કરી શકાય. આમાં ફરમાની બિલકુલ જરૂર પડતી નથી. ૧૮" નો ઓસાર હોય, તો વચ્ચે T ધાટનું પીઠીયું રાખી દાટણું કરી શકાય.

દાટણાંના સર્વ પ્રકારમાં, બધી દૃષ્ટિએ બેતાં, સલોહ ઈંચ અથવા પોલાદી પીઠીયાંનાં દાટણાં પહેલે નંબર, પછી સલોહ કાંકરેટ, પછી સાદો કાંકરેટ અથવા પથરની છાટ, અને છેવટે લાકડાંના દાટણાંનો નંબર આવે છે.

દાટણાની લંબાઈ એટલી હોવી જોઈએ કે બન્ને બાજુ દિવાલ ઉપર તે ઓછામાં ઓછાં ૬ ઈંચ ટેકે-આથી વધારે, નવ ઈંચ ટેકાવ્યા હોય તે ઘણું સારું. બારી, કબાટ, બારણાં, વિગેરેનો ગાળો જોડવા પ્રમાણમાં લાંબો હોય, તે પ્રમાણે દાટણાના સળીયાનો વ્યાસ ફેટલો રાખવો જોઈએ, તેની માહિતી નીચે કોષ્ટકમાં આપી છે.

ગાળો કુટ	દાટણા ની નડાઈ, ઈંચ	બારી બારણાં, સળીયાની		કબાટ, સળીયાની		શેરા
		સંખ્યા	વ્યાસ ઈંચ	સંખ્યા	વ્યાસ ઈંચ	
૧	૩					ખિલાસળી નાંખવાની જરૂર નથી.
૧૧	૩					
૨	૩					બારી બારણાં પાસે દિ- વાલનો ઓસાર ૧૧ કુટ, કબાટનું ઉંડાણ ૧ કુટ છે. વજન દર ચોરસકુટ ૫૦૦ પૌંડ લઈ હિસાબ કર્યો છે, અને ખિલાસળીને ઢાંકવા તળીએ ૧" કાંકરેટ લીધો છે. આ રીતે દાટણા- ની નડાઈ અને ખિલાસ- ળીની સંખ્યા અને વ્યાસ ઠરાવ્યાં છે.
૨૧	૩ ^૧ / _૨					
૩	૪	૩	૧/૮	૨	૧/૮	
૩૧	૪	૨	૧/૮	૨	૧/૮	
૪	૫	૩	૧/૮	૨	૧/૮	
૪૧	૬	૩	૧/૮	૨	૧/૮	
૫	૬	૩	૧/૮	૨	૧/૮	
૫૧	૬	૪	૧/૮	૩	૧/૮	
૬	૬	૪	૧/૮	૩	૧/૮	
૬૧	૬	૪	૧/૮	૩	૧/૮	
૭	૬	૪	૧/૮	૩	૧/૮	
૭૧	૬	૪	૧/૮	૩	૧/૮	
૮	૭	૫	૧/૮	૩	૧/૮	
	૭	૪	૧/૮	૨	૧/૮	

દિવાલમાંનાં કબાટો

દિવાલોમાં કબાટ બેસાડવાથી ખર્ચ થોડું વધે છે, પણ ખર્ચના પ્રમાણમાં સગવડ ઘણીજ વધે છે. કબાટને લીધે, પુષ્કળ સામાન, ખંડની જગ્યા ન રોકતાં, સુરક્ષિતપણે ગોઠવી રાખાય છે. દિવાલના કબાટનાંજ માપનાં, છુટાં કબાટ વેચાતાં લેવા જઈએ, તો તેના કરતાં બમણી કિંમત પડે છે, અને ખંડમાં જગ્યા રોકાય છે તે જુદી. સુરક્ષિતપણાની દૃષ્ટિએ જોતાં, કબાટ મકાનની બહારની દિવાલોમાં રાખવા કરતાં, અંદરની દિવાલોમાં રાખ્યાં સારાં. વળી બહારની દિવાલોમાં, બારીઓ બંરોબર પ્રમાણમાં રાખી હોય, તો કબાટ મૂકવાની જગ્યા પણ ભાગ્યેજ રહે છે. ઈંટની દિવાલનો એસાર ૧૪ ઈંચ હોય, તો છોની જડાઈ ગણતાં પાંચલી પડેલીના પાંચ ઈંચ કાપતાં, ફક્ત ૮૧ ઈંચજ કબાટનું ઉંડાણ રહે છે. સામાન રાખવાને આટલું ઉંડાણ બસ થતું નથી, માટે ઘણી વખત, દિવાલ ચણતી વખતેજ, ખાનાં માટે પાટીઆં ધાલી, કમાડનું ચોકડું આ પાટીઆં અને દિવાલમાં ધાલેલા દૃઢાને સ્ક્રૂથી ચોઢી, કમાડ બેસાડતાં, ૧-૧૧" ઉંડાણ વધારે મેળવાય છે. ઉંડાણ વધારે મેળવવાની બીજી રીત, કબાટનું ખાનાનાં પાટીઆં વગરનું ખોખું, દિવાલના એસારની બહાર આવવા દઈ, તળીયાં અને પડખાંનું ચણતર તેટલું બહાર પડતું કાઢી, ઉપરનું દાટણું પણ તેટલું પહોળું રાખવાની છે. ઉંડાણ વધારવાની ત્રીજી રીત, ઉપર પ્રમાણે ચણતર બહાર ન કાઢતાં, દૃઢ ઉપર લાકડાની ચીપો ચોઢી, તેના ઉપર કમાડ લગાડવાની છે. ખોખામાં જ્યાં જ્યાં કબાટના ખાનાનાં પાટીઆં ચોઢવાનાં હોય, ત્યાં ત્યાં આડી ચીપો ખોખું બનાવતાંજ બેસાડી રાખવી જોઈએ, એટલે પછીથી તેના ઉપર પાટીઆં ચોઢવાનાંજ બાકી રહે.

પથરના ચણતરની દોઢ ફુટ એસારની દિવાલ હોય, તો પાંચળની ઈંટની પડદી બાદ કરતાં, લગભગ એક ફુટનો કોઠો મળે છે, અને છો કરવાની હોવાથી ઈંટકામ ઢંકાઈ જઈ, કંઠેનું લાગતું નથી, પણ કબાટને બહારની દિવાલમાં મૂકવાનું હોય, તો ઈંટની પડદી, બહારથી છો ન હોવાને લીધે ચોખ્ખી દેખાય છે, ને મકાનનો દેખાવ બગાડે છે એટલુંજ નહિ, પણ કબાટનું સ્થળ બહારથી સ્પષ્ટ દેખાવાથી, ચોરને ખાતર પાડવાનું સુગમ પડે છે. ઈંટની

પડદી ન કરતાં પત્થરની કરીએ તો, ૫ ઈંચની પડદી જોઈએ તેટલી મજબૂત હોતી નથી, માટે ઝોછામાં ઝોછી ૮ ઈંચની રાખવી જોઈએ. આટલો પડદીનો ઝોસાર રાખતાં, કપ્પાટનો કોઠો કમી પડે છે. આ બધાનો તોડ કાઢવા, પડદી પત્થરની પાંચ ઈંચની કરી, અંદરથી ઉભી શાહબાદી લાદી જડી લેતાં, ૭" જગ્યા રોકાઈ, કપ્પાટ માટે ૧૧" રહે છે, અને લાદીની અડચણને લીધે દિવાલમાં ખાતર પણ પાડી શકાતું નથી. લાદીને બદલે સલોહ કાંકરેટની પાતળી પડદી પણ નાંખી શકાય, ને તે લાદીથી પણ વધારે મજબૂત થાય, પણ ખર્ચ વધારે આવે.

અંદરની દિવાલોમાં બેવડાં કપ્પાટ નાંખવાં સુગમ પડે છે. દિવાલનો ઝોસાર ૧૪ ઈંચ હોય તો, બે બાજુ બહાર પડતી પટ્ટી રાખી ૪"-૪૧" ઉમેરતાં, આખો ઝોસાર ૨૨"-૨૩" થાય છે. વચ્ચેની પડદી, ઉભી શાહબાદી લાદી કે સલોહ કાંકરેટની કરીએ, તો એક ઈંચ બાદ જતાં, ૨૦-૨૧ ઈંચ બાકી રહે છે, એટલે કપ્પાટનું ઉંડાણ ૧૦-૧૦.૧ ઈંચ મળે છે.

અનાજના ડબ્બા, બરણીઓ વિ. મુકવા માટે, કોઠી, ઝોજર, ભોજનખંડ, રસોડું, વિગેરે ખંડમાં, કપ્પાટ, જમીનતળીયા નીચે, દોઢેક ફુટ ઉંડાં કરીએ, તો ઘણી સગવડ થાય છે. આવાં કપ્પાટ એક ખુણામાં કરીએ, અને હવાના અવરજવર માટે, ચીની માટીની ૬" ની નળી જાળી નાંખી બેસાડીએ, તો ફરોળીયા વિગેરેનાં જાળાં અંદર થતાં નથી, અને અંદર રાખેલો પદાર્થ બટાઈ જતો નથી. કપ્પાટનું તળીઉં અને પડખાં શાહબાદી લાદીથી જડી લઈએ, કિંવા ચુના અથવા સિમીટથી છોઈ લઈએ, તો તેમાં અનાજ છૂટું પણ ભરી શકાય. કપ્પાટ બહુ તો ત્રણ ફુટ પહોળાં કરવાં વધારે પહોળાં હોય, તો ઉપરનાં પાટીઆં વળે નહિ તે માટે બહુ જડાં રાખવાં પડે છે, અને તેથી ઉચકતાં જોર ધણું પડે છે. કપ્પાટનું તળીયું, ઘર બહારની જમીન સપાટીથી ઝોછામાં ઝોછું ૬ ઈંચ ઉંચું રાખવું.

પરચુરણ સગવડ

કપ્પાટો શિવાય ખીજી પણ કેટલીક સગવડો ખંડમાં કરવાની હોય છે. દરેક ખંડમાં એકતો ખીંટીઓ જોઈએ. ખીંટીઓ ૬-૬૧૧ પુટ ઉંચે બેસાડવાથી માયે લાગવાનો ડર રહેતો નથી, અને હાથ લાંબો કરી સામાન્ય ઉંચાઈના માણસ તેને પહોંચી શકે છે. ખીંટીઓ છૂટી છૂટી નાંખવા કરતાં, દિવાલમાં છો કર્યા પછી પણ જહાર રહે એવી રીતે દદા પહેલેથી ધાલી રાખી, તેના ઉપર ત્રણ ચાર ખીંટીની પટ્ટી બેસાડવી ઠીક પડે છે. દદા ચોરસ, સારા પરિપક્વ સાગના લાકડાના ધાલવા. કાચા લાકડાના દદા ભેજવાળી હવામાં ફુલે છે, અને તેથી છોમાં તડો પડે છે. ચીપ ઉપરની ખીંટીઓ લાકડાની હોય, તો તેને દિવાલ તરફ ઢળતી રાખવી, એટલે ખીંટીઓ ભરવેલો સામાન સરકી પડે નહિ. લાકડાની ખીંટીઓ કરતાં, વિવિધ ધાતુની, ઘણા આકારની, સુંદર ખીંટીઓ વેચાતી મળે છે, તે રાખવી સારી. દરેક ખંડમાં ખીંટીઓ નાંખ્યા ઉપરાંત, ખુણામાં લાદીના કડકાના, અથવા પાટીયાંના ખુણાયા રાખવા જોઈએ. તેના ઉપર બતી કે ફુલદાની રાખી શકાય છે, ને ત્રાણીનો કુળે મૂકવા પણ કામ લાગે. વળી તસખીરો, છાયાચિત્ર વિગેરે વ્યવસ્થિત રીતે લટકાવવામાટે, એક ચીપ ઘણી જરૂરની છે. તસખીરો ઘણે ઠેકાણે એટલે ઉંચે લટકાવવામાં આવે છે, કે નીચેથી બરોબર દેખાતી નથી. સામાન્ય રીતે, ૬-૬૧૧ પુટ ઉંચાઈએ, એટલે ખીંટીઓની ચીપની અને બારી બારણાના મથાળાની ઉંચાઈએ, ૩'x૧૧" ઈંચની ચીપ, દિવાલમાં ચણી લીધેલા દદાને જડી હોય, તો તેના ઉપર તસખીરનું તળીઉં આવે, ને ચિત્ર જોઈ શકાય છે. ચોકડાને ઉપરથી ટીંગાવવા માટે અંકોડાવાળી એક ચીપ તસખીરનું કદ ધ્યાનમાં રાખી, ઉપર દિવાલમાં ચોઢવી. આ ચીપ સાધારણ રીતે ૧-૧૧ પુટ ઉપર રાખી હોય તો ચાલે. આવી રીતે ચીપો જડી હોય, તો દિવાલના ૬-૬૧૧x૧-૧૧ પુટ એટલે ૭ થી ૭૧૧ પુટ સુધીમાં કરવાનું કામ પૂરું થયું. તે ઉપર જે જગ્યા રહે, તેમાં, જાજલીઓ માટે ટોલ્લા રાખવા. જાજલીઓ રાખવાથી, કપ્પાટથી જે સગવડો મળે છે, તે ઘણા પ્રમાણમાં મળે છે. હમ્મેશ ઉપયોગમાં ન આવતો સામાન, કે વધારાનાં વાસણકુસણ, તેના ઉપર રાખી શકાય છે.

પડદી ન કરતાં પત્થરની કરીએ તો, ૫ ઈંચની પડદી બેઘએ તેટલી મજબૂત હોતી નથી, સાટે ઓછામાં ઓછી ૮ ઈંચની રાખવી બેઘએ. આટલો પડદીનો ઓસાર રાખતાં, કપાટનો કોઠો કમી પડે છે. આ બધાનો તોડ કાઢવા, પડદી પત્થરની પાંચ ઈંચની કરી, અંદરથી ઉભી શાહબાદી લાદી જડી લેતાં, ૭" જગ્યા રોકાઈ, કપાટ માટે ૧૧" રહે છે, અને લાદીની અડચણને લીધે દિવાલમાં ખાતર પણ પાડી શકાતું નથી. લાદીને બદલે સલોહ કાંકરેટની પાતળી પડદી પણ નાંખી શકાય, ને તે લાદીથી પણ વધારે મજબૂત થાય, પણ ખર્ચ વધારે આવે.

અંદરની દિવાલોમાં બેવડાં કપાટ નાંખવાં સુગમ પડે છે. દિવાલનો ઓસાર ૧૪ ઈંચ હોય તો, બે બાજુ બહાર પડતી પટ્ટી રાખી ૪"-૪૧" ઉમેરતાં, આખો ઓસાર ૨૨"-૨૩" થાય છે. વચ્ચેની પડદી, ઉભી શાહબાદી લાદી કે સલોહ કાંકરેટની કરીએ, તો એક ઈંચ બાદ જતાં, ૨૦-૨૧ ઈંચ બાકી રહે છે, એટલે કપાટનું ઉંડાણ ૧૦-૧૦.૧ ઈંચ મળે છે.

અનાજના ડબ્બા, બરણીઓ વિ. મુકવા માટે, કોઠી, ગોબર, ભોજનખંડ, રસોડું, વિગેરે ખંડમાં, કપાટ, જમીનતળીયા નીચે, દોઢેક ફુટ ઉંડાં કરીએ, તો ઘણી સગવડ થાય છે. આવાં કપાટ એક ખુણામાં કરીએ, અને હવાના અવરજવર માટે, ચીની માટીની ૬" ની નળી જાળી નાંખી બેસાડીએ, તો કરોળીયા વિગેરેનાં જાળાં અંદર થતાં નથી, અને અંદર રાખેલો પદાર્થ બટાઈ જતો નથી. કપાટનું તળાઉં અને પડખાં શાહબાદી લાદીથી જડી લઈએ, કિંવા ચુના અથવા સિમીટથી છોઈ લઈએ, તો તેમાં અનાજ છૂટું પણ ભરી શકાય. કપાટ બહુ તો ત્રણ ફુટ પહોળાં કરવાં વધારે પહોળાં હોય, તો ઉપરનાં પાટીઆં વળે નહિ તે માટે બહુ જડાં રાખવાં પડે છે, અને તેથી ઉચકતાં જોર ધણું પડે છે. કપાટનું તળીયું, ઘર બહારની જમીન સપાટીથી ઓછામાં ઓછું ૬ ઈંચ ઉંચું રાખવું.

પરચુરણ સગવડ

કપ્પાટો શિવાય ખીજી પણ કેટલીક સગવડો ખંડમાં કરવાની હોય છે. દરેક ખંડમાં એકતો ખીંટીઓ જોઈએ. ખીંટીઓ ૬-૬૧૧ કુટ ઉંચે ખેસાડવાથી માથે લાગવાનો ડર રહેતો નથી, અને હાથ લાંબો કરી સામાન્ય ઉંચાઈના માણસ તેને પહોંચી શકે છે. ખીંટીઓ છૂટી છૂટી નાંખવા કરતાં, દિવાલમાં છેા કર્યા પછી પણ બહાર રહે એવી રીતે દટ્ટા પહેલેથી ધાલી રાખી, તેના ઉપર ત્રણ ચાર ખીંટીની પટ્ટી ખેસાડવી ઠીક પડે છે. દટ્ટા ચોરસ, સારા પરિપક્વ સાગના લાકડાના ધાલવા. કાચા લાકડાના દટ્ટા લેજવાળી હવામાં ડુલે છે, અને તેથી છેામાં તડો પડે છે. ચીપ ઉપરની ખીંટીઓ લાકડાની હોય, તો તેને દિવાલ તરફ ઢળતી રાખવી, એટલે ખીંટીએ ભરવેલો સામાન સરકી પડે નહિ. લાકડાની ખીંટીઓ કરતાં, વિવિધ ધાતુની, ઘણા આકારની, સુંદર ખીંટીઓ વેચાતી મળે છે, તે રાખવી સારી. દરેક ખંડમાં ખીંટીઓ નાંખ્યા ઉપરાંત, ખુણામાં લાદીના કડકાના, અથવા પાટીયાંના ખુણાયા રાખવા જોઈએ. તેના ઉપર બીજી કે કુલદાની રાખી શકાય છે, ને પ્રાણીનો કુળે મૂકવા પણ કામ લાગે. વળી તસખીરો, છાયાચિત્ર વિગેરે વ્યવસ્થિત રીતે લટકાવવામાટે, એક ચીપ ઘણી જરૂરની છે. તસખીરો ધણે ઠેકાણે એટલે ઉંચે લટકાવવામાં આવે છે, કે નીચેથી બરોબર દેખાતી નથી. સામાન્ય રીતે, ૬-૬૧૧ કુટ ઉંચાઈએ, એટલે ખીંટીઓની ચીપની અને બારી બારણાના મથાળાની ઉંચાઈએ, ૩'x૧૧" ઈંચની ચીપ, દિવાલમાં ચણી લીધેલા દટ્ટાને જડી હોય, તો તેના ઉપર તસખીરનું તળીઉં આવે, ને ચિત્ર જોઈ શકાય છે. ચોક્કાંને ઉપરથી ટીંગાવવા માટે અંકોડાવાળી એક ચીપ તસખીરનું કદ ધ્યાનમાં રાખી, ઉપર દિવાલમાં ચોટવી. આ ચીપ સાધારણ રીતે ૧-૧૧ કુટ ઉપર રાખી હોય તો ચાલે. આવી રીતે ચીપો જડી હોય, તો દિવાલના ૬-૬૧૧x૧-૧૧ કુટ એટલે ૭ થી ૭૧૧ કુટ સુધીમાં કરવાનું કામ પૂરું થયું. તે ઉપર જે જગ્યા રહે, તેમાં, જાનલીઓ માટે ટોલલા રાખવા. જાનલીઓ રાખવાથી, કપ્પાટથી જે સગવડો મળે છે, તે ઘણા પ્રમાણમાં મળે છે. હસ્તમેશ ઉપયોગમાં ન આવતો સામાન, કે વધારાનાં વાસણકુસણ, તેના ઉપર રાખી શકાય છે.

આપણા ગુજરાતમાં તો ચોક, પરસાળ, ઝોરડા, વિગેરેનાં આરણાં ઉપરની છાજલીઓ, વાસણ મૂકવા માટે ઘણીજ વપરાય છે, ને ઝંઘારથી અંદર આવતા માણસની નજર ચક્રચક્રતાં વાસણ ઉપર પડી, તે આનંદ પામે છે. છોકરાંના અભ્યાસખંડમાં કે ઘરના સામાન્ય પુસ્તકખંડમાં, છાજલીઓ ઉપર પુસ્તકો સારી રીતે રહે છે. દિવાનખાનામાં છાજલી ઉપર આપણે સંગ્રહ કરેલા સુંદર પદાર્થો ગોઠવી શકાય છે, અને રસોડા પાણિયારામાં, ઝળ્યા વાસણ રાખી શકાય છે.

ઉપરની છત નીચેજ, એક ખંડમાંથી બીજા ખંડમાં હવા જવાનાં બાકાં કે નહાની જાળીઓ, રાખવી હોય તો રાખવી. વીજળીની બત્તી બેસાડવા માટે કે કપડાં સુકવવાની વળીઓ નાંખવા માટે પણ, શરૂઆતથીજ દૃઢ બેસાડવા જોઈએ. વિજળીની બત્તી માટેના દૃઢ કલમદાનના મથાળા જોડલા, એટલે લગભગ જા પુટ ઉંચાઈએ આવે, તો સગવડ પડતા થઈ પડે છે. કપડાંની વળી માટેના દૃઢ તો, ઉપરની છતથી ૯ ઈંચ નીચાજ રાખવા જોઈએ. વિજળીની બત્તી લેવાતો વિચાર હોય, તો તેના તાર ધાલવા માટે ૩ ઈંચ નળીઓ, પહેલેથીજ દિવાલમાં બેસાડી લેવી. નળીઓ ન બેસાડી હોય, અને બારી બારણાં ઉપરનાં કલમદાન બંધ કરાય તેવાં હોય, તો તાર અંદર લેવા માટે ચોકડામાં શાર પાડવા પડે છે. કલમદાન ખુલ્લું હોય, તો તો તાર તેના ઉપર જડી, જાળીમાંથી કાઢી શકાય છે.

આગળ બારીઓ વિશે વિવેચન કરતી વખતે, બારીઓ બંધ કરી હોય તો પણ શયનખંડમાં તાજી હવા આવે, તે માટે ભોંય-તળીયાથી ૫"-૬" ઉંચાઈએ, જાળી બેસાડવાનું સૂચન્યું હતું, તેજ પ્રમાણે બે માળની ઈમારત હોય કે ચાર પાંખીઆ છાપડું હોય, તો છતની નીચે, અને કાતરીઆં વાળું છાપડું હોય તો કાતરીઆંમાં, બધું ચણતર ઈંટનું હોય તો ઈંટની જાળી કરવી. પથરનું ચણતર હોય, તો તેમાં સિમીટ કાંકરેટની ઢાળેલી જાળીઓ બેસાડી હોય, તો શોભી નીકળે છે. આવી રીતે કરવાથી તળીયા પાસેની જાળીઓમાંથી, થંડી તાજી હવા અંદર આવે છે, અને ઉપરની જાળીમાંથી તપેલી દૂષિત હવા નીકળી જાય છે.

પડદીઓ

પડદીનો મુખ્ય ઉદ્દેશ, વિસ્તારના ભાગ પાડી, ન્હાના ન્હાના ખંડ બનાવવાનો છે. તેના ઉપર કોઈ પ્રકારનો બોન્ડ આવતો નથી, તેથી જે પડદી સામાન્ય ધક્કો ખમી શકે તેટલી મજબૂતિ વાળી હોઈ, વધારેમાં વધારે પાતળી હોઈ, જગ્યા કમી રોકે, તે ઉત્તમ. પરંતુ ઈટ, પથર, ચુનો એ પદાર્થો સારા પ્રમાણમાં ધ્વનિવાહક હોવાથી, તેની બહુ પાતળી પડદી રાખી હોય, તો એક ખંડની વાત, બીજા ખંડમાં સંભળાય છે.

પડદીના નીચે લખ્યા પ્રમાણે જુદા જુદા પ્રકાર હોય છે

(૧) લાકડી ચોક્કું અને ઈટનું ચણતર:—આમાં લાકડાંના થાંભલા વચ્ચે આડી ચીપો નાંખી, ખંડ પાડી નાંખી, ૪૫ ઈંચની જડાઈનું કે ૨૫"—૩" નું ઉભી ઈટનું, ઈટ ચુના કે તેથી વધારે સાફ, ઈટ સિમીટનું ચણતર કરવામાં આવે છે.

(૨) સલોહ ઈટ કામ.

(૩) ત્રાંસી ચોક્કડીની જાળી ચોક્કડામાં બેસાડી, બન્ને બાજુએ સિમીટથી છોવું.

(૪) વાંસના કામકાંની જાળી કરી તેના ઉપર છોવું.

(૫) જાળીવાળાં પતરાંની પડદી.

(૬) પ્લાયવુડ (ply wood) ની તક્તિની કે સાગનાં પાટી-આંતી ફૂટાળી.

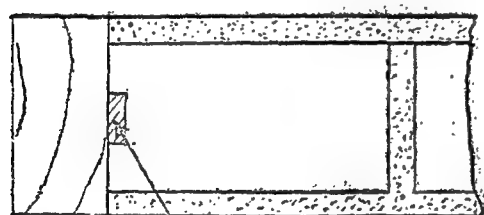
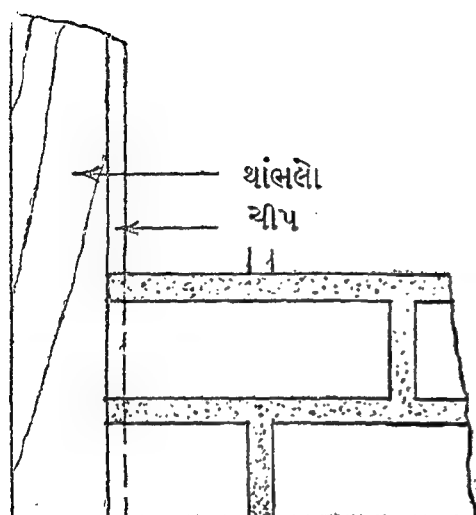
(૭) શાહુઆદી લાદીની, લાકડા કે લોહના ચોક્કડામાં ગોઠવેલી પડદી.

(૮) ઈટરનિટ (eternit) ની પડદી.

(૯) સલોહ સિમીટ કાંકરેટ (નં. ૩ આનોજ એક પ્રકાર છે.)

(૧) ચોક્કડામાં ઈટ ચણતર:—પડદીના કામમાં ઈટ ઘણીજ વપરાય છે, કારણ ૨૫"—૨૫૫" થી માંડીને, બેધએ તેટલી જડાઈની પડદી તેનાથી

કરી શકાય છે. ઉભી ઈંટની કે એકઆડી ઈંટની ૪૫ ઈંટની પડદી,



આકૃતિ નં ૫૬-૫૭.

ખીજા આધાર શિવાય જોઈએ તેટલી મજબૂત હોતી નથી. થાંભલા વચ્ચે લગો નાંખી, આવી પડદીને આધાર આપવો હોય તો, થાંભલા ૫ ફુટથી વધારે અંતરે ન નાંખવા, અને વચ્ચેમાં અઢી ત્રણ ફુટ અંતરે આડી લગો નાંખી, ખીલાથી થાંભલાને પાકી જડવી. પડદી ૨૫"-૨૫૫" જડાઈની એટલે ખડી ઈંટની હોય, તો પણ હો ક્યાં પછી ૪"-૪૫" થાય છે અને આડી ઈંટની હોય, તો ૬ ઈંચ થાય, માટે આવી પડદી માટે નાંખવાના થાંભલા ૪૫" ઉંડા અને ૩" પહોળા, અથવા ૬ ઈંચ ઉંડા ૩ ઈંચ પહોળા, હોવા જોઈએ. ૪૫" x ૨૫" અને ૬" x ૨૫" પણ ચાલે; ઉંડાણ-માત્ર પડદીની છે સાથની જડાઈ જેટલું થવું જોઈએ. લાકડાંને ચુનો સારી રીતે ચોંટતો નથી, તેથી ઘણી વખત, આ

જાતની પડદી ધક્કો લાગતાં ગળ્યડી પડે છે. આમ થતું અટકાવવાને, એ પડખાના થાંભલા ઉપર ૧" x ૧" ની ચીપ વચ્ચેવચ્ચે ચોઢી, ચણતાં થાંભલા પાસેની ઈંટોમાં લેલાથી, ૧" ઉંડી અને ચીપ સમાય તેટલી પહોળા ધીસી પાડી, પછી ઈંટો ખેસાડવી. ઈંટ આ પ્રમાણે ધડવાની મહેનત બચાવવી હોય, તો ઉત્તમ ઉપાય એ છે કે, આ કામ માટે સુદામ ધીસીવાળી ઈંટો બનાવડાવવી. કોઈ ઠેકાણે થાંભલાના મથાળાથી ખીજા થાંભલાના તળીયા સુધી, ત્રાંસી ચીપ ખેસાડવામાં આવે છે. લગોમાં ખીલા ઠોકી, વચ્ચે વચ્ચે તારથી બાંધી, આ ચીપને સજ્જડ કરવામાં આવે છે. આ રીતે કરેલી પડદી, ધીસી કાઢી ચણેલી પડદી જેટલી મજબૂત નહિ.

(૨) સલોહુ ઇટકામની પડદી:—ઈટકામની પડદીમાં ટેકા માટે લાકડાંનો ઉપયોગ કરવાને બદલે, ચણતરના સાંધામાં, પોલાદની ગાંસડાં બાંધવાની પાતળી પટ્ટી (ચાપડો) નાંખી, સિમીટના કોલથી ચણતર કરવામાં આવે છે. આવી પડદી ચારથી દસ ફુટ ગાળાની કરી શકાય છે. ઉપર વર્ણુવ્યા પ્રમાણે થાંભલાને લાકડાની ચીપ ઠોકી, ઈટોમાં ધીસી કાઢી ચણતર કરતાં, ત્રણ થર ચુનાના કોલથી ચણી, ચોથું થર સિમીટના કોલથી પાટી મેલી ચણવામાં આવે છે. ખડી ઈટિનું ચણતર હોય, તો વારા ફરતી થર,—ચુનાના કોલનાં અને સિમીટનાં કોલનાં પાટીવાળાં,—એમ ચણવામાં આવે છે. ચાપડો ગાળાથી ચાર પાંચ ઈંચ લાંબો રાખી, તેના છેડા બાબુના થાંભલા ઉપર બબ્બે ઈંચ ચઢાવી, ખીલાથી ઠોકી ખેસાડવામાં આવે છે. ચાપડાની નીચે સિમીટનો કોલ પાથરી, પછી તેને ગોઠવવામાં આવે છે, તેમજ ઉપર પણ ફરી કોલ પાથરી પછીજ ઉપરનું થર બિછાવવામાં આવે છે. આ પ્રમાણે ૯-૧' ને અંતરે ચાપડો ઝોસારના મધ્યમાં મૂકી આખું ચણતર કરવામાં આવે છે. ચાપડાને બદલે ૩" વ્યાસની ખીલાસળી વાપરવી સારી. આ સળી દિવાલના બન્ને પાસાંથી અડધો-પોણો ઈંચ અંદર એક એક ગોઠવી, છેડા થાંભલામાં શાર પાડી એક એક ઈંચ ખેસવામાં આવે છે, અથવા ચાપડાની માફકજ વાંકા વાળી ચુંકોથી થાંભલાને જડવામાં આવે છે. ચાપડાની પડદી કરતાં ખીલાસળી નાંખી કરેલી પડદી વધારે સારી. કારણ ખીલાસળીઓ મજબૂતિ માટે યોગ્ય સ્થળે અરોબર ગોઠવી શકાય છે. ચાપડો તો દિવાલના વચ્ચેમાં, જ્યાં તેનો કાયદાકારક ઉપયોગ નથી થતો, ત્યાં પણ આવે છે. ખીનું ચાપડો પાતળો હોવાથી ખવાઈ જવાનો ભોવધારે. બહારની પડદી કે જ્યાં વરસાદની વાછંટ મારતી હોય, અને તેથી દિવાલમાં ભેજ આવતો હોય, ત્યાં નાંખેલા ચાપડા ખવાઈ ગયાના દાખલા બન્યા છે. ચાપડો ખવાતાં ફુલે છે, અને દિવાલમાં તડો પડે છે, અને કાટ પણ વાદળી જેવો પાણીશોષક હોય છે, એટલે એક વખત ખવાવા માંડ્યા પછી, દિવાલનો નાશ જલદી થાય છે. બહારની પડદી અથવા સ્નાનખંડ વિગેરે ઠેકાણે જ્યાં પાણીનો મારો હોય, ત્યાંની પડદી સલોહુ ઇટની કરી હોય, તો તેને સિમીટથી છોવી બેઠએ.

લાકડાના થાંભલા ન હોય ને ઈંટના સ્થંભ હોય, તો સ્થંભ અને પડદી એક સામટાં ચણી, ચાપડો અથવા ખીલાસળી સ્થંભમાં ઓછામાં ઓછાં છ ઈંચ દબાવવાં. આવી જાતની પડદીનો વિશેષ ગુણ એ છે, કે સળી અથવા ચાપડાને લીધે પડદીનું વજન બાબુના સ્થંભ ઉપર તોળાઈ રહે છે, તેથી આવી પડદીને ઝુલતી પડદી કહે છે. આવી રીતે તેનું વજન સ્થંભ ઉપર ઝીલાવાથી, તેની તળે ટેકા માટે દિવાલ અથવા પાટડો ન હોય; તોપણ ઉપરના માળમાં, આવી પડદીઓ ચણી શકાય છે, કારણ માળના તળીયા ઉપર બોન્ને પડતો નથી.

(૩) સિમીટ કાંકરેટની ૨"-૩" ની પડદી સહેલાઈથી કરી શકાય છે, પણ તે ઢાળવા માટે પાટીઆં ધણાં લાગે છે, અને કામ જુજ હોય તો પાટીઆંનું ખર્ચ પરવડતું નથી. કોઈ વખત તારની જાળી અથવા ત્રાંસા ચોરસની (X. P. M.) જાળી, અથવા ખીજ વળ ચઢાવેલા સાંકડા ચાપડાની જાળી (Banks' webbing) વિગેરે લાકડાનાં ચોકડામાં જડી, પાછળ પાટીઆં રાખી, એક બાજુથી છોઈ, પછી બીજી બાજુથી છોઈ લેવામાં આવે છે. પણ આ પડદી મોંઘી પડે છે. બે બાજુ પાટીઆં ગોઠવી કાંસતા જઈ, અને ધીમે ધીમે પાટીઆં ઉપર ચઢાવી કાંકરેટ નાંખતા જઈ, ઠેક લગણુ ભરતા જવું.

(૪) જ્યાં વાંસ સસ્તા મળતા હોય, ત્યાં લાકડાનું ચોકડું કરી, વાંસનાં ખપાટીઆં જડી, તેને છોઈ, પડદી કરી શકાય. વાંસની છાલવાળી લીસી બાજુ અંદર રાખવી, કારણ તેના ઉપર ગારો કે કોલ ચોંટતો નથી. ખપાટીઆં ચોઢી મજબૂત હાલે નહિ તેવી પડદી થાય, એટલે તેને ગારથી લીધી, અથવા કોલથી છોઈ લેવી. કોંકણમાં ' કારવી ' નામનું ઝાડ છે, તેના અડધાથી એક ઈંચ વ્યાસના સોટા, સીધા અને મજબૂત મળે છે, તેનો પડદી માટે ઉપયોગ થાય છે. તેમાં વિશેષતા એ છે, કે વાંસ માફક એક પાસું લીસું ન હોવાથી, ગારો કે કોલ બંને બાજુએ સારો ચોંટે છે.

(૫) ફક્ત ખંડના ભાગ પાડવા કે ચાડ કરવા માટેજ પડદી કરવાની હોય, તો સપાટ પતરાં કે નળીવાળાં પતરાંની પડદી સર્વથી સસ્તી પડે છે, અને જગ્યા પણ કમી રોકાય છે. સપાટ પતરાંની પડદી રંગ્યા પછી, દેખાય છે પણ સારી.

(૬) પ્લાયવુડનાં મ્હોટાં પાટીઆં સસ્તાં મળે છે. તેની પડદી દેખાય છે પણ શોભાયમાન. આ પાટીઆં ટકાઉ અને ચિવટાઈવાળાં હોય છે, પણ જ્યાં પાણી લાગે એવું હોય ત્યાં તે વાપરી શકાતાં નથી, કારણ પાણીના સંસર્ગથી તે કાગળ જેવાં નરમ થઈ જાય છે, અને પછી સૂકાતાં મરડાઈ તૂટી જાય છે. આ પાટીઆં ઉપર ગમે તેવો પાલિશ દીપી નીકળે છે, અને આ તરેહની પડદી, પતરાં કરતાં કમી ખર્ચમાં કરી શકાય છે.

(૭) લાકડાંના ચોકડાંના ગાળા કરી, તેમાં શાહબાદી લાદી બેસાડી, ચારે પાસે ચતુર્થગોળ ચીપો ઠોકી, એક પ્રકારની પડદી કરવામાં આવે છે. જ્યાં પાણી લાગવાનો સંભવ હોય, એટલે, રનાનખંડ, ખાળની પાસે, વિગેરે ઠેકાણે આવી પડદી ઠીક પડે છે, કારણ તે જગ્યા કમી રોકે છે અને મજબૂત પણ સારી હોય છે. ઉપર પાકો રોગાન કરીએ તો દેખાય છે પણ સારી. લાકડાંનાં ચોકડાંને બદલે L લોહનાં અને T ધાટ લોહનાં ચોકડાં વાપરી, રંગવામાં આવે તો પણ ચાલે. આવી પડદીને છો કરવાની જરૂર નહિ હોવાથી ખર્ચ ઘણું કમી છે.

(૮) ઉપર પ્રમાણેનીજ પડદી, પણ લાદીને બદલે સિમીટ-અંરબે-સ્ટાસની તક્તિઓ ધાલી બનાવી શકાય છે. તક્તિઓ જુદાજુદા રંગની પણ મળે છે. આ જાતની પડદી પ્લાયવુડની પડદી, શિવાય બધી પડદીઓ કરતાં ઘણી હલકી હોય છે, તેથી તે જૂટી ગમે ત્યાં ખસેડી બેસાડી શકાય છે. મ્હોટા ખંડમાં, તાબડતોબ ઇલાહેદી જગ્યા કાઢવા માટે, આ જાતના પડદા ઘણા સારા પડે છે.

જીના

જીનો ઉત્તમ કરવા માટે શી બાબતોનો વિચાર કરવો જોઈએ તેનો સામાન્ય ખ્યાલ ‘ધરનો અંતરંગ’ એ ભાગમાં આપ્યો છે. આ ઠેકાણે જીનાની રચના અને પ્રકાર વિશે વિવેચન કર્યું છે.

માણસનો પગ પગથીઆ ઉપર સારી રીતે આવે, તે માટે પગથીઆની પ્હોળાઈ થી તો ઓછી કદી ન રાખવી જોઈએ. આટલી પ્હોળાઈ રાખતાં પણ, પગ સંભાળી જરા ત્રાંસો મૂકવો પડે છે. ૧૦ના ઇંચ પ્હોળાઈ સામાન્ય રીતે ચાલે, પણ મહત્વના મકાનમાં અને મુખ્ય જીનામાં તો ૧૨ ઇંચ પ્હોળાઈ રાખવી જોઈએ. પગથીઆના ચઢણ અને તેની પ્હોળાઈનો

પરસ્પર સંબંધ છે, તે નીચેના બે નિયમોમાં દર્શાવ્યો છે. માણસ ખાસ પ્રયત્ન શિવાય સહેલાઈથી બે કુટનું પગલું ભરી શકે છે. બીજી વાત એ છે કે સપાટ જમીન ઉપર ચાલતાં શ્રમ પડે, તેના કરતાં તેટલાજ માપની ઉંચાઈ ચઢતાં બમણો શ્રમ પડે છે. આ બે વાતોનો વિચાર કરી પહેલો નિયમ ઠરાવ્યો છે.

નિયમ પહેલો:—ચઢણ બમણુ કરી તેમાં પહોળાઈ ઉમેરતાં, કુલ ૨૪" ઇંચ થવા જોઈએ. આ નિયમ પ્રમાણે નીચેના કોષ્ટકમાં જણાવેલાં માપ મળે છે:—

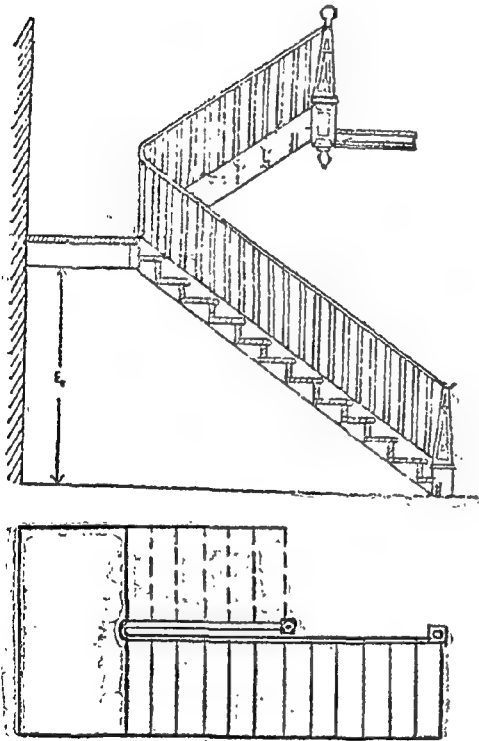
અનુક્રમ નંબર	ચઢણ, ઇંચ	પગથીઆ પહોળાઈ, ઇંચ	શેરો
૧	૫"	૧૪"	સામાન્ય રીતે જીનામાં, અનુક્રમ નંબર (૫) માં આપેલી પહોળાઈ, ૧૦" કરતાં, ઓછી પહોળાઈ રાખવી ન જોઈએ.
૨	૫ ૧/૨"	૧૩"	
૩	૬"	૧૨"	
૪	૬ ૧/૨"	૧૧"	
૫	૭"	૧૦"	
૬	૭ ૧/૨"	૯"	
૭	૮"	૮"	

નિયમ બીજો:—પગથીયાની પહોળાઈ \times ચઢણ = ૬૬ ઇંચ; આ નિયમાનુસાર નીચેના કોષ્ટક પ્રમાણે માપ આવે છે:—

અનુક્રમ નંબર	પગથીયાનું ચઢણ, ઇંચ	પગથીયાની પહોળાઈ, ઇંચ	શેરો
૧	૫"	૧૩ ૧/૨"	આમાં પણ ૭" ચઢણ અને ૯ ૧/૨" પહોળાઈથી નીચેનાં નંબરનાં પગથીયાં વાપરવાં સલાહકારક નથી.
૨	૫ ૧/૨"	૧૨"	
૩	૬"	૧૧"	
૪	૬ ૧/૨"	૧૦ ૧/૨"	
૫	૭"	૯ ૧/૨"	
૬	૭ ૧/૨"	૮ ૧/૨"	
૭	૮"	૮"	

ઉપરના બે નિયમાનુસાર કાઢેલું પરીણામ લગભગ સરખુંજ આવે છે. આ બેમાંથી ગમે તે નિયમાનુસાર, જમીનની મોકળાશ પ્રમાણે ચઢણ પ્હોળાઈ રાખી, જીતો યોજવો. આ બાબતનું સ્પષ્ટીકરણ કરવાને નીચે બે દૃષ્ટાન્ત આપ્યા છે:—

દૃષ્ટાન્ત ૧:—માળની ઉંચાઈ ૧૦' = ૧૨૦ ઇંચ.



પ્હોળા નિયમ પ્રમાણે, અનુક્રમ નંબર ત્રીજામાં ચઢણ ૬ ઇંચ અને પ્હોળાઈ ૧૨ ઇંચ વાળો જીતો પસંદ કરીએ, તો $120 \div 6$ એટલે ૨૦ પગથીયાં આવે. પણ હિસાબ કરતાં એક પગથીઈ કમી ગણાવું જોઈએ, કારણ કે ચઢીને ઉપર જતાં, છેલ્લું પગથીઈ ઉપરનું માળ તળાઈ આવે છે, અને નીચે ઉતરતાં તેજ પ્રમાણે છેલ્લું પગથીઈ, નીચેનું માળ તળાઈ આવે છે. એટલે એકંદરે ૧૯ પગથીયાં રહ્યાં, અને દરેકની પ્હોળાઈ ૧૨ ઇંચ છે, એટલે પગથીયાં સમાવવા 19×12 , ૧૮ ફુટ જગ્યા જોઈએ. એગણીસ પગથીયાં એકજ

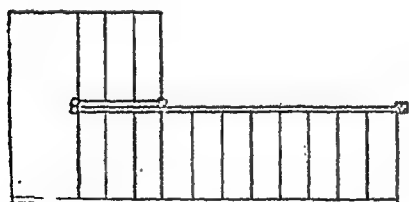
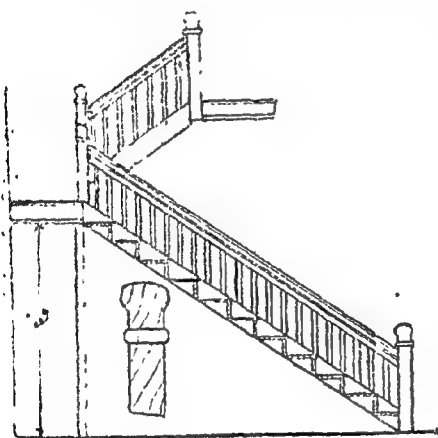
આકૃતિ નંબર ૫૮, ૬૯

ટપ્પે કરીએ તો ટપ્પો ઘણો લાંબો લાગે અને લંબાણ પણ બહુ થાય, અને વખતે ખંડમાં સમાય પણ નહિ, માટે યોગ્ય સ્થળે રમણો રાખી, બે ટપ્પા કરવામાં આવે, તો ઠીક પડે છે. રમણની પ્હોળાઈ એાછામાં એાછી ત્રણ ફુટ રાખવી જોઈએ. રમણો ન ગણતાં ૧૮ પગથીયાં થયાં, તેને બે ભાગમાં બહેંચતાં દરેક ટપ્પે ૯ પગથીયાં આવે તેના ૭ ફુટ, અને રમણના ત્રણ ફુટ, એમ કુલ

૧૦ ફુટ લંબાઈ લાગે. રમણો નીચેની ભોંયથી ઓછામાં ઓછો ૭ ફુટ ઉંચો રાખ્યો હોય, તો તેની નીચેથી જતાં માથું લાગે નહિ, અને નીચે સામેની દિવાલમાં બારીઓ પણ મૂકી શકાય. ઉપર આપણે સરખા ટપ્પા કર્યા પણ સરખા ટપ્પા ન થઈ શકતા હોય, કે તે કરવા જતાં પગથીઉં બારીની જગ્યાએ આવતું હોય, તો જીનો ત્રણ ટપ્પે કરી શકાય કે ટપ્પા અસમાન કરી શકાય.

દૃષ્ટાન્ત ૨:—એક મકાનમાં આગળની બાજુએ ૭ ફુટનો ઓટલો છે તેમાં જીનો બેસાડવાનો છે. ઓટલાથી ઉપરના માળની ઉંચાઈ ૮ ફુટ છે. બીજા નિયમના અનુક્રમ નંબર પાંચમાં આપ્યા પ્રમાણે, ૭" ચઢણ અને ૯" ઈંચના પગથીઆં રાખીએ, તો જીનાનો સમાવેશ કેવી રીતે કરવો ?

આમાં ઉંચાઈ ૮ ફુટ એટલે ૧૦૮" છે, તેથી $૧૦૮ \div ૭$ એટલે ૧૫ઠ્ઠું પગ-



આકૃતિ નં. ૬૦-૬૨

થીઆં બેસે, પણ અપૂર્ણાંક પગથીઉં બેસાડાય નહિ, એટલે ૧૬ પગથીઆં ગણીએ. એક પગથીઉં તળમાં સમાય તે છોડી દેતાં, બાકી ૧૫ પગથીઆં રહ્યાં. એકંદર ૧૬ ચઢણ અને એટલે ૬૨ પગથીએ $\frac{૧૦૮}{૧૬} = ૬.૭૫$ એટલે ૬" ૯" ઈંચ ચઢણ આવ્યું, અને પગથીઆંની પહોળાઈ $૬૬ \div ૬ = ૧૧$ ૮" થઈ. આવાં પંદર પગથીઆં સમાવવા, $૧૫ \times ૮ = ૧૨૦$ એટલે લગભગ ૧૨'-૩" જગ્યા જોઈએ. ઓટલો લાંબો જીનો નાંખતાં, દર-વાજા, બારી, પગથીઆંની સામે આવી નડતાં ન હોય, તો તો ઠીક, પણ ઘણું ખર્ચ અડચણ આવે છે,

અને વળી ટપ્પો પણ ઘણો લાંબો થાય છે, એટલે જીનો બે ટપ્પે કરવો સારો. આ દૃષ્ટાંતમાં પણ રમણા નીચેની ઉંચાઈ ૬' રાખીએ અને રમણ ૪' ઉંડાં પીઠીઆં ઉપર ૧" પાટીઆં અને તેના ઉપર ૪" ગચ્છીનું કર્યું હોય,

તો રમણાનું મથાળું ૭૨"×૮" એટલે ૮૧ ઈંચ ઉંચાઈએ આવે, અને રમણા સુધી પગથીઆં $\frac{૮૧}{૬૩} = ૧૨$ થાય. તેમાંનું રમણું બાદ કરતાં, અગિયાર પગથીઆં રહ્યાં. ખીન્ન ટપ્પામાં માત્ર ત્રણજ પગથીઆં, અને ચોથે ચઢણે માળતળ આવ્યું. એટલે ૬ ફુટ પહોળો છે, એટલે જીનાનાં ચાર પડખાં ૪"×૨૧ ઈંચ એટલે ૧૦ ઈંચ બાદ કરતાં, ફુટ ૫-૨ ઈંચ જગ્યા બચી. આનું અડધું એટલે ફુટ ૨-૭ ઈંચ પગથીઆંની લંબાઈ, અથવા જીનાની પહોળાઈ થઈ. આ જીનો આકૃતિ ૬૦-૬૧ માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે છે. કુટલીક વખત રમણાનો હિસાબ ગણતાં, રમણાનું ઉંડાણ વધારે હોવાથી, નીચે પાા ફુટથી કમી ઉંચાઈ રહી, માણસને માથે લાગવાનો સંભવ રહે છે. આવે ઠેકાણે ૨" L અથવા T ધાટના પાટામાં, ૨"નાં પાટીઆં એસાડી રમણું કરવાથી, ઉંડાણ એકાં રોકાય છે, એટલે રમણાનું ઉંડાણ ૮" ને બદલે ૨" થવાથી ૭ ઈંચ બચી, રમણાની નીચે ૫'-૬"+૦'-૭"=૬'-૧" જગ્યા રહે છે. કોઈ વખત ઉપર દર્શાવ્યા પ્રમાણે બે ટપ્પા, એક ખીન્નથી ઉલ્ટી દિશામાં જતા કરવાથી, કે એક ખીન્ન સાથે કાઠખુંણ કરતા કરવાથી, રમણા વિગેરેમાં જગ્યા રોકાય છે, તે બચાવવા સીધો એકટપ્પી જીનો કરવો ઠીક પડે છે. માળ ૮ ફુટ ઉંચો હોય, તો કમીમાં કમી ૧૩', અને ૧૦ ફુટ ઉંચો હોય, તો ૧૪ ફુટ લાંબી જગ્યા હોય, તોજ સીધો જીનો કરી શકાય.

જીનાના પ્રકાર:—(૧) લાકડાનો (૨) પત્થરનો (૩) ઈંટોનો (૪) લોખંડી, (૫) સલોહ કાંકરેટ (૬) લોખંડી પાટડીઓનાં પડખાં અને વચ્ચે કાંકરેટ કે ઈંટચણતર (૭) ઉપર લાકડું અને ગર્ભમાં કાંકરેટ, વિગેરે પુષ્કળ જુદા જુદા પ્રકારની સામગ્રી વાપરી, જીના કરી શકાય છે.

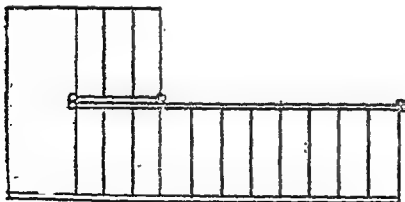
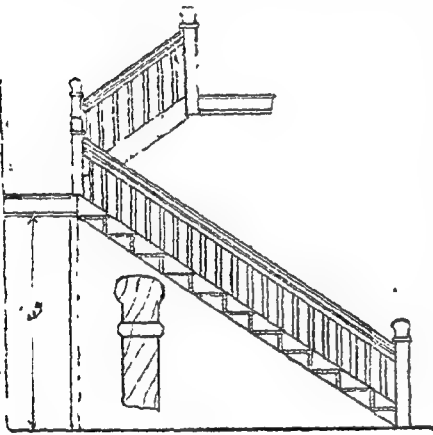
(૧) લાકડાના જીના

આ કરવામાં મજૂરી ઘણી પડે છે, આગનો ભય રહે છે, ચઢતાં ઉતરતાં અવાજ ઘણો થાય છે, એ દોષો છે, પરંતુ તે હલકા હોય છે, ને દેખાવમાં ન્નેધએ તેવો સુંદર કરી શકાય છે; એ ગુણો છે. આનીં બે પડખાંને જોડવા, મથાળે, તળીએ, અને વચગાળે, એમ ત્રણ ઠેકાંણે, લોખંડી બોલ્ટ નાંખી ટાઈટ કરી, સજ્જડ રાખવામાં આવે છે. આકૃતિ ૫૮ થી ૬૧ સુધીમાં લાકડી જીના દર્શાવ્યા છે.

૧૦ ફુટ લંબાઈ લાગે. રમણો નીચેની ભોંયથી ઓછામાં ઓછો છ ફુટ ઉંચો રાખ્યો હોય, તો તેની નીચેથી જતાં માથું લાગે નહિ, અને નીચે સામેની દિવાલમાં બારીઓ પણ મૂકી શકાય. ઉપર આપણે સરખા ટપ્પા કર્યા પણ સરખા ટપ્પા ન થઈ શકતા હોય, કે તે કરવા જતાં પગથીઈ બારીની જગ્યાએ આવતું હોય, તો જીનો ત્રણ ટપ્પે કરી શકાય કે ટપ્પા અસમાન કરી શકાય.

દૃષ્ટાન્ત ૨:—એક મકાનમાં આગળની બાજુએ છ ફુટનો ઓટલો છે તેમાં જીનો બેસાડવાનો છે. ઓટલાથી ઉપરના માળની ઉંચાઈ ૮ ફુટ છે. બીજા નિયમના અનુક્રમ નંબર પાંચમાં આપ્યા પ્રમાણે, ૭" ચઢણ અને ૯" ઈંચના પગથીયાં રાખીએ, તો જીનાનો સમાવેશ કેવી રીતે કરવો ?

આમાં ઉંચાઈ ૮ ફુટ એટલે ૧૦૮" છે, તેથી $૧૦૮ \div ૭$ એટલે ૧૫ઠ્ઠું પગ-



આકૃતિ નં. ૬૦-૬૧

થીયાં બેસે, પણ અપૂર્ણાંક પગથીઈ બેસાડાય નહિ, એટલે ૧૬ પગથીયાં ગણીએ. એક પગથીઈ તળમાં સમાય તે છોડી દેતાં, બાકી ૧૫ પગથીયાં રહ્યાં. એકંદર ૧૬ ચઢણ અને એટલે દર પગથીએ $\frac{૧૦૮}{૧૬}$ એટલે ૬.૭૫ ઈંચ ચઢણ આવ્યું, અને પગથીયાંની પહોળાઈ $૬.૬ \div ૬.૭૫ = ૮.૯$ થઈ. આવા પંદર પગથીયાં સમાવવા, $૧૫ \times ૮.૯ = ૧૩૩.૫$ એટલે લગભગ ૧૨'-૩" જગ્યા જોઈએ. ઓટલો લાંબો જીનો નાંખતાં, દરવાજા, બારી, પગથીયાંની સામે આવી નડતાં ન હોય, તો તો ઠીક, પણ ઘણું ખર્ચ અડચણ આવે છે;

અને વળી ટપ્પો પણ ઘણો લાંબો થાય છે, એટલે જીનો બે ટપ્પે કરવો સારો. આ દૃષ્ટાંતમાં પણ રમણો નીચેની ઉંચાઈ ૬' રાખીએ અને રમણ ૪" ઉંડાં પીઠીયાં ઉપર ૧" પાટીયાં અને તેના ઉપર ૪" ગચ્છીનું કર્યું હોય,

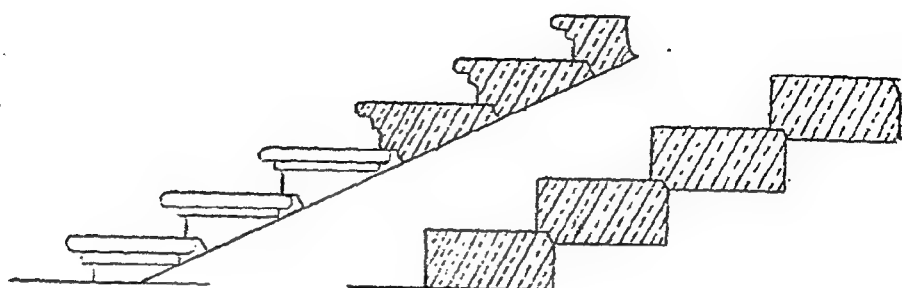
તો રમણાનું મથાળું ૭૨"×૮" એટલે ૮૧ ઈંચ ઉંચાઈએ આવે, અને રમણા સુધી પગથીઆં $\frac{૮૧}{૬૩૩} = ૧૨$ થાય. તેમાંનું રમણું બાદ કરતાં, અગિયાર પગથીઆં રહ્યાં. ખીન્ન ટપ્પામાં માત્ર ત્રણજ પગથીઆં, અને ચોથે ચઢણે માળતળ આવ્યું. એટલે ૬ ફુટ પહોળો છે, એટલે જીનાનાં ચાર પડખાં ૪"×૨૧ ઈંચ એટલે ૧૦ ઈંચ બાદ કરતાં, ફુટ ૫-૨ ઈંચ જગ્યા બચી. આનું અડધું એટલે ફુટ ૨-૭ ઈંચ પગથીઆંની લંબાઈ, અથવા જીનાની પહોળાઈ થઈ. આ જીનો આકૃતિ ૬૦-૬૧ માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે છે. કુટલીક વખત રમણાનો હિસાબ ગણતાં, રમણાનું ઉંડાણ વધારે હોવાથી, નીચે પાા ફુટથી કમી ઉંચાઈ રહી, માણસને માથે લાગવાનો સંભવ રહે છે. આવે ઠેકાણે ૨" L અથવા T ધાટના પાટામાં, ૨"નાં પાટીઆં એસાડી રમણું કરવાથી, ઉંડાણ ઓછું રોકાય છે, એટલે રમણાનું ઉંડાણ ૮" ને બદલે ૨" થવાથી ૭ ઈંચ બચી, રમણાની નીચે ૫'-૬"+૦"-૭"=૬'-૧" જગ્યા રહે છે. કોઈ વખત ઉપર દર્શાવ્યા પ્રમાણે બે ટપ્પા, એક ખીન્નથી ઉલટી દિશામાં જતા કરવાથી, કે એક ખીન્ન સાથે કાટખુંણુ કરતા કરવાથી, રમણા વિગેરેમાં જગ્યા રોકાય છે, તે બચાવવા સીધો એકટપ્પી જીનો કરવો ઠીક પડે છે. માળ ૮ ફુટ ઉંચો હોય, તો કમીમાં કમી ૧૩', અને ૧૦ ફુટ ઉંચો હોય, તો ૧૪ ફુટ લાંબી જગ્યા હોય, તોજ સીધો જીનો કરી શકાય.

જીનાના પ્રકાર:—(૧) લાકડાનો (૨) પથ્થરનો (૩) ઈંટોનો (૪) લોખંડી, (૫) સલોહ કાંકરેટ (૬) લોખંડી પાટડીઆંનાં પડખાં અને વચ્ચે કાંકરેટ કે ઈંટચણતર (૭) ઉપર લાકડું અને ગર્ભમાં કાંકરેટ, વિગેરે પુષ્કળ જીદા જીદા પ્રકારની સામગ્રી વાપરી, જીના કરી શકાય છે.

(૧) લાકડાના જીના

આ કરવામાં મજૂરી ઘણી પડે છે, આગનો ભય રહે છે, ચઢતાં ઉતરતાં અવાજ ઘણો થાય છે, એ દોષો છે, પરંતુ તે હલકા હોય છે, ને દેખાવમાં ન્ત્રધએ તેવો સુંદર કરી શકાય છે; એ ગુણો છે. આનાં બે પડખાંને જોડવા મથાળે, તળીએ, અને વચગાળે, એમ ત્રણ ઠેકાણે, લોખંડી બોલટ નાંખી ટાઈટ કરી, સજ્જડ રાખવામાં આવે છે. આકૃતિ ૫૮ થી ૬૧ સુધીમાં લાકડી જીના દર્શાવ્યા છે.

(૨) પત્થરના જીના



આકૃતિ ફર નં. ૬૩.

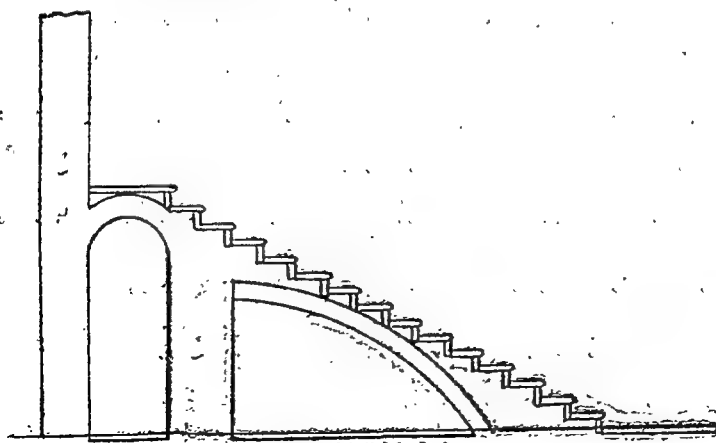
આ જીના માટે ચોરસ કે ત્રિકોણાકાર છેદના પત્થર સારી રીતે ઘડી એસાડે છે. પહેલા પ્રકારમાં નીચેથી પણ પગથીઆના ટપ્પા જાણાય છે; બીજા પ્રકારમાં તળીયું સપાટ આવે છે. પત્થરનો જીનો ધણો મજબૂત, પણ તે સાથેજ અતિશય વજનદાર થાય છે, અને જો તેનો એક છેડો દિવાલમાં ટેકાવી, બીજો અદ્ધર રાખવાનો હોય, તો દિવાલ પણ ધણી મજબૂત રાખવી પડે છે. પત્થરના પગથીઆ ધણા વપરાશથી લીસાં થઈ લપસણાં થાય છે, પણ ફરી ઠાકીને તેમને ખડખડાં કરી શકાય છે. તેના ઉપર વરસાદ કે તડકાની બહુ અસર થતી નથી, તેથી તે ઉઘાડાં રહે તો પણ હરકત નહિ. જીનાના ત્રિકોણી છેદનાં પગથીઆનું તળીઉં સાફ હોવાથી નીચે સામાન રાખવાને જગ્યા અધિક મળે છે, અને વજનમાં પણ ચોરસથી હલકાં થાય છે, પણ પત્થરને આવા આકારનો ધડતાં મજબૂતી ધણી લાગે છે. ત્રિકોણ છેદનાં પગથીઆના ઉપરના ભાગની પાછલી કોર ઘડી થોડી ત્રાંસી કરવામાં આવે છે. એક છેડો અદ્ધર રાખવાનો હોય, તો બીજો છેડો દિવાલમાં, ઓછામાં ઓછો નવ ઈંચ તો દબાવેજ જોઈએ, અને આ દિવાલમાંનો ભાગ ચોરસ રાખવો જોઈએ, કે તે થરમાં સારી રીતે ચણી શકાય. આવાં પગથીઆમાં, ઉપરના પગથીઆની આગલી બાજુને, તળમાંથી ત્રિકોણાકાર અથવા ગોળ ખાંચ પાડી, નીચેના પગથીઆની પાછલી ધાર, તેને બંધ એસે તેવી રીતે ઘડી, ઉપરના પગથીઆને થોડું નીચેના પગથીઆ ઉપર ટેકવાય છે (જુઓ આકૃતિ ફર). આવી રીતે ઉપરનાં પગથીઆં નીચેના પગથીઆં ઉપર ટેકાવી,

અને છેડો દિવાલમાં ચણી, જીનો પૂરો કરવામાં આવે છે. આમ કરવાથી જીનાનું વજન દિવાલ ઉપર અને છેડલાં પગથીઆ વાટે ભોંય ઉપર પડે છે. અદ્ધર છેડો રાખવાના જીનામાં સામાન્ય રીતે ત્રિકાણી છેદનાંજ પગથીઆં વપરાય છે, કારણ તેનું વજન કમી હોય છે. આકૃતિ ૬૩ માં ચોખંડા પગથીઆંનો જીનો દેખાડ્યો છે.

પત્થરના જીનાના પગથીઆં દિવાલમાં ચણી લેવાનાં હોય, તો દિવાલ ચણતાંજ સાથે સાથે બન્ને દિવાલોમાં બેસાડતા જવાં. એક બાજુ ચણી લઈ, બીજી બાજુ અદ્ધર રાખવાની હોય, તો કાંતો દિવાલ ચણતી વખતેજ પગથીઆં બેસાડે જવામાં આવે છે, અથવા પગથીઆં માટે દિવાલમાં બાકાં રાખી કિંવા તેની જગ્યાએ સૂકી ઈંટો બેસાડી, પગથીઆં પછીથી બેસાડે છે. મજબૂતિની દૃષ્ટિએ દિવાલ ચણતાંજ પગથીઆં બેસાડવાં સારાં. પગથીઆનો દિવાલમાં આવતો છેડો દબાવ્યા પછી, છુટા છેડા નીચે લાકડાંનું ટેકણુ રાખવું, અને પગથીઉં બરોબર આડી સપાટીમાં છે કે નહિ તે જોવું. કોલ ફરી સખત થાય, અને ઉપર ચણતરનો બોળે વધે, ત્યાર પછી ટેકણુ કાઢી લેવું.

(૩) ઈંટોનો જીનો

ઈંટના ચણતરનો જીનો ચણવા માટે કમાન નીચે વાળવાની હોય, તો બધું



ચણતર ચુના
નું કરવું પડે
છે, પણ પગ-
થીઆં નીચે
પોલાણ વ-
ગર બધી
જગ્યા પૂરી
કાઢવાની હો-
ય, તો તો તેના
ઉપર પગથી-
આં તથા ચ-

આકૃતિ નં. ૬૪

દણુની પડદી, પાટીઆંની, શહાબાદી લાદીની, અથવા સિમીટ કાંકરેટની,

કરવામાં આવે છે. સુનાના કોલથી કામ કરીએ, તો જીનાની નીચે કમાન વાળી, ચણતરમાં ખચત કરી શકાય છે. વળી ફાયદો એ થાય છે, કે જે નીચે પોલાણ રહે, તેમાં સામાનસુમાન રાખી શકાય છે. કમાન કાંતો ચતુર્થાંશ ગોળ એક મ્હોટી, અથવા અર્ધગોળ એ કે ત્રણ ન્હાની ન્હાની મારવામાં આવે છે (આકૃતિ ૬૪). કમાન વાળવાની હોય, તો જે દિવાલને તે ટેકે તે દિવાલ, અને પગથીઆને નીચલે છેડે આવતી ઓઠલી, મજબૂત હોવી જોઈએ કે કમાનથી ધક્કાધખસે નહિ. ગારા ઈંટનું ચણતર કર્યું હોય, તો જીના ઉપર વરસાદ ન પડવા દેવો જોઈએ. એ દિવાલની વચ્ચે આવે જીના કરવાનો હોય, તો નીચે ૧૧ ઈંચ જડાઈનાં સાગનાં પાટીઆં નાંખી, પડખાની દિવાલો ઉપર પાટીઆં સારી રીતે ટેકાવી, તેના ઉપર ઈંટ સુનાનું ચણતર કરી, ઉભી ચઢણ પડદી અને આડાં પગથીઆં, પાટીઆનાં, લાદીનાં, કિંવા સિમીટ કાંકરેટનાં, કરવામાં આવે છે.

(૪) લોખંડી જીનો

આ ધણું ખરું ચક્રાકરનો ખીડનો બનાવેલો હોય છે. જે ઠેકાણે જગ્યા તંગ હોય, અથવા મ્હોટા બંગલામાં બંગી નોકરની અવરજવર માટે, આવે જીનો વખરાય છે. આના ભાગ છુટા મળે છે, અને જોઈતા સ્થળે જોડાણ કરી શકાય છે. આ જીનાના ફાયદા એ છે, કે તેને વરસાદ કે તડકામાં રાખી શકાય છે, જગ્યા ધણી થોડી એટલે ચાર ચોરસ ફુટમાં પણ સમાય છે, ને દેખાવમાં શોભાયમાન હોય છે. પણ તેના ઉપર થઈને મ્હોટો સામાન લઈ જઈ ન શકાય, અને બાળબચ્ચાં પડે તો વાગે પણ વધારે, તથા કિમ્મત પણ ધણી, એટલે સાધારણ રીતે દર પગથીએ ૮ થી ૧૫ રૂપિયા પર્યંત પડે છે.

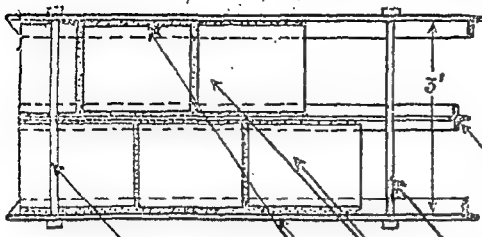
(૫) સલોહ સિમીટ કાંકરેટનો જીનો

આ પ્રકારના જીનાની સવિસ્તર માહિતી, સિમીટ કાંકરેટ સાદો અને સલોહ એ પ્રકરણમાં આપી છે, તે જોવી.

(૬) લોહના પાટાના ચોકડામાં ઇંટકામ

આ તરેહના જીના ધણુ રહેલાઈથી થાય તેવા, જડાઈમાં કમી અને મજબૂત થાય છે, આગનો પણ ભો હોતો નથી, અને સલોહ કાંકરેટના જીના

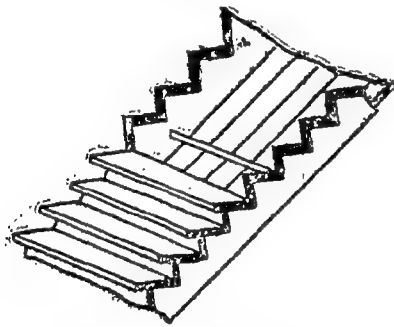
માફક આમાં કોઈ તજજની સલાહની પણ જરૂર નથી પડતી. ફક્ત લોખંડમાં



આકૃતિ નં. ૬૫-૬૬

શાર પાડવા ગિરમીટ, અને કાપવાને છણી અથવા કર-વતની જરૂર પડેછે. બાબુએ આપેલી આકૃતિમાં દેખાડ્યા પ્રમાણે (આકૃતિ ૬૫-૬૬) સામાન્ય ડિયાઇના જીનામાં, બે પડખામાં L

ધાટના અને વચમાં T ધાટના ૩"X૩"X $\frac{3}{4}$ " ના પાટા, જીનાની પ્લેનાઇનાં હિસાબે વચ્ચેનું અંતર રાખી બેસાડવા, અને તેમાં શાહખાદી લાદી ધડીને બેસાડવી. લાદી મોંઘી હોય તો પાટીઆની એક બાબુ રંદી, રંદેલી બાબુ



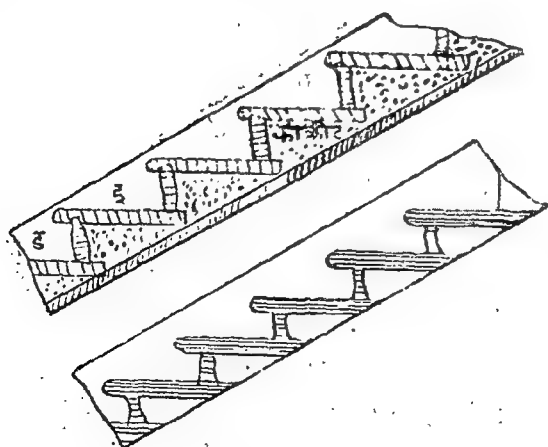
આકૃતિ નં. ૬૭

તળીએ રાખી બેસડવાં, અથવા X. P. M. ત્રાંસી ચોકોણી જાળીના તુકડા બેસાડી છોઈ નાંખવા, ને પછી હિસાબમાં આવતું હોય તે માપનું ચણતર કરી પગથીઆં કરવાં. પગવિરામ અને ઉભી પડદી માટે, કાંતો લાદી જડવી કે ૧" જડાઇનો સિમીટ

કાંકરેટ કરવો. ઈંટનું ચણતર હોય તો બધો ચુનાનો કાંકરેટ અથવા સિમીટ કાંકરેટ નાંખીને પણ ચલાવી શકાય. આ જીનો થોડા ખર્ચમાં થાય છે. આકૃતિ નં. ૬૫ માં એક ૩"X૩"X $\frac{3}{4}$ " T ધાટનો પાટો વચમાં બેસાડી, પડખાં L ધાટનાં રાખી, વચ્ચે ઉપર લખ્યા પ્રમાણે શાહખાદી લાદી બેસાડી, તેના ઉપર ચણતર કર્યું છે. માત્ર બાબુના પડખામાં નાંખેલા L પાટા અને વચલા T પાટાને જોડવા માટે અને તે ખસે નહિ તે માટે, ત્રણ ઠેકાણે $\frac{3}{4}$ " વ્યાસના બોલ્ટ નાંખી ચોકડું પાકું કરવું જોઈએ. આકૃતિમાં છેક નીચેનો બોલ્ટ બતાવ્યો છે.

(૭) બહારથી લાકડું પણ અંદરથી ચુના-ગચ્છીનો જનો

આવી જાતના જના સાટે, સુમારે ૨૫ ઈંચ જડાઈના અને ૧૦ થી ૧૧" પ્લોળાઈના, જનાની લંબાઈના પ્રમાણમાં લાંબા, સાગના પાટડા લઈ, તેના ઉપર પેન્સલથી પગઆધાર અને ઉભી ચઢણ પડદી આલેખવી, અને જોઈતાં ખોભણ વિગેરે કાઢી લેવાં. આવી સામસામેની બે પાટડીઓ તૈયાર કરી, જનો જેટલો પ્લોળો રાખવો હોય તેટલા અંતરે રાખી, બોલટથી સમાંતર રહે તેમ જડડી લઈ, યોગ્ય સ્થળે, પાટડીઓના છેડા જમીન ઉપર સપાટ બેસે તેવી રીતે બેઠેરી, ઉભી કરવી. પછી જનાને તળીએ પાટીઆં જડી લઈ, ઉભી ચઢણ પડદીઓ નાંખી, ચીપો મારી સન્નજડ કરવી, ને તેની પાછળ અને તળ પાટીઆંની ઉપર કાંકરેટ ભરી, પગથીઆંના ટપ્પા તૈયાર કરવા. કામ જેમ જેમ ઉચું ચઢતું જાય, તેમ તેમ પડખાની પાટડીના આડા ખાંચામાં આડી સપાટીના પગવિરામનાં પાટીઆં બેસડતાં જવાં. આ પ્રમાણે ઉભી પડદી નાંખી, કાંકરેટ ભરી પગવિરામનું પગથીઉં બેસાડી, એક પછી એક પગથીઆં પુરાં કરી, જનો ચઢાવે જવો. આ જનો દેખાવમાં લાકડાના જના જેવો લાગે છે, પણ તેના ઉપરથી અવર જવર થતાં અવાજ થતો નથી, તેમજ એકાદ ઠેકાણે સળગે તો પણ આખો



આકૃતિ નં. ૬૮-૬૯

જનો એકદમ બળી જતો નથી, પણ ધર-માં આગ લાગે તો આનાં તળનાં પાટી-આં અને પાટડીઓ સળગી જઈ, જનો બેસી જાય. આકૃતિ ૬૭ માં બે અખંડ લાંબી પાટડીઓ છે, તે તૈયાર કરી જોઈતે સ્થળે ગોઠવી છે, અને સમાંતરે રાખવા

બોલટ નાંખેલો છે. તળીઉં સાફદેખાવા પાટીઆં જડયાં છે. હ ઉભી

ચઢણુ પડદી અને હ આડું પાય વિરામનું પાટીઉં છે (આકૃતિ ૬૮). આકૃતિ ૬૮ માં તેજ જીનાનો છેદ દેખાડયો છે, તે ઉપરથી ચુનાગચ્છી કેવી રીતે કરવામાં આવે છે, અને તળીઆનાં પાટીઆં કેવી રીતે બેસાડવામાં આવે છે, તેની કલ્પના આવશે. આકૃતિ ૬૯ માં પડખાંની પાટડીઓમાં ધીસી કેવી કાઢવી તે દેખાડયું છે. વચમાં લાકડાની યોગ્ય રીતે કાપેલી પાટડી નાંખી હોય તો, જીનાની ખેળાઈ જોઈએ તેટલી વધારી શકાય છે. આ વચલી પાટડી ઉપર આડાં પગવિરામનાં પાટીઆં બેસે, અને ઉભી ચઢણુ રકું કરી શકાય, માટે તેને કરવત જેવા દાંતા આવે તેમ કાપવી પડે છે. દાંતાના આડા સપાટ ભાગ ઉપર પગવિરામનું પાટીઉં બેસે, અને તેની ઉભી ધારે, ઉભી પડદી જડાય.

ધુમાડીઆં

ધરમાંના ચુલા સધડી વિગેરેને લીધે થયેલો ધુમાડો ન ફેલાતાં, બહાર નીકળી જાય તે માટે, જે લોખંડનાં નળીઓનાં કે ઈંટ ચણતરનાં, ભુંગળાં બેસાડવામાં આવે છે, તેને ધુમાડીઆં કહે છે. ધુમાડીઆં આ પ્રમાણે ધુમાડો કાઢવાને, કિંવા માણસોની ગર્દીને લીધે દૂષિત થયેલી અને તપેલી હવાને બહાર કાઢવાને યોજવામાં આવે છે. જે સિદ્ધાંતને અનુસરી આની ક્રિયા થાય છે તે આ છે:-લગભગ અધા પદાર્થ તપાવતાં પાતળા થાય છે, ને તેથી ધન પદાર્થ તપાવતાં સામાન્ય રીતે પ્રવાહી થાય છે, કારણ પ્રવાહી રૂપ, ધનરૂપ કરતાં પાતળું હોય છે. તેમજ પ્રવાહી પદાર્થ વાયુરૂપ ધારણ કરે છે, અને વાયુરૂપ પદાર્થને તપાવતાં તે વધારે પાતળો થઈ વિકસે છે. આ રીતે વાયુ વિકસતાં, અમુક વિસ્તારમાં રહેલો વાયુ હલકો થાય છે, અને તેથી તે વિસ્તાર બહારના તેજ જાતના થંડા વાયુથી હલકો હોવાથી ઉંચે ચઢવા માંડે છે. આ કારણથી દેવતાની નજીકમાંની અથવા પ્રાણીના ઉણ્ણ શ્વાસ અને અંગતી હુંફને લીધે તપેલી હવા, હલકી થઈ ઉપર ચઢવા માંડે છે. તે ફરી તાઢી થઈ વજન વધી નીચે ઉતરે, તે ખેલાં કોઈ વાટે ઉપરથીજ બહાર કાઢી નંખાય, તો તેની જગ્યા તાજ થંડી હવા ખારીઓ વાટે પેસી, લે.

ચુલામાં લાકડાં બળતણ તરીકે વાપરવાનાં હોય, અને તે પણ લીલાં અથવા ભીનાં હોય, અથવા ચુલો શાસ્ત્રીય પદ્ધતિએ બાંધ્યો ન હોય, તો ધુમાડો ઘણો થાય છે. કોલસો વાપરવા માટે સગડીઓ કે ભઠ્ઠીઓ વપરાય છે, તેમાં નીચેથી હવા મળવાની વ્યવસ્થા કરેલી હોય છે તેથી ધુમાડો થતો નથી, તોપણ પ્રથમ સળગાવતાં, અને કોલસા સારી કાઠીના ન હોય તો પછી પણ, ધુમાડો થાય છે. ધુમાડો એટલે અર્ધદગ્ધ કોલસાના અતિસૂક્ષ્મ રજકણ, અને લીલાશને લીધે નીકળતી વરાળનું મિશ્રણ. ધુમાડો ઘરમાં ફેલાય તો રંગ કરેલી દિવાલો, સ્વચ્છ કપડાં લતાં, વિગેરે ઉપર તેમાંના સૂક્ષ્મ કણ એસી, તે સર્વ કાળાં થાય છે. વળી આ રજકણો શ્વાસ સાથે ફેફસામાં જવાથી પણ નુકશાન થાય છે, માટે ધુમાડો અટકાવવાના ઉપાય યોજવા જરૂરી આત છે. આમાંનો પહેલો ઉપાય—રસોડું કે રનાનખંડ, જ્યાં બળતણ બાળવાનું હોય, તે પવનના આગમનની દિશા તરફ ન બાંધવાં, તેમજ ઘરના મધ્ય ભાગમાં પણ ન રાખવાં. કારણ કદાચિત્ ધુમાડો થાય તોપણ તે ખીજ ખંડોમાં જવા દેવો ન જોઈએ. આવા ખંડમાટે યોગ્ય દિશા ઇશાન ખુણો છે. આમ કર્યા પછી પણ, ચુલા બહારની દિવાલની સોડમાં રાખવા, ત્રીજું ચુલા શાસ્ત્રીય પદ્ધતિએ બાંધવા, (અને માટે સવિસ્તર માહિતી આગળ આપી છે) અને ચોથો ઉપાય ધુમાડીઆં રાખવા.

ધુમાડીઆં સારાં થવા માટે નીચેની વાતો સધાવી જોઈએ:—

(૧) ધુમાડીઆની નળી જોઈએ તેટલીજ રાખવી. બહુ મ્હોટી હોય, તો તપેલી અને હલકી થયેલી હવા ઉપર ચઢતાં પહેલાંજ થંડી થઈ, નીચે ઉતરવા માંડે છે.

(૨) ધુમાડીઆની નળી અંદરથી લીસી રાખવી, નહિ તો અંદર મેશનાં થર બાઝી, ધુમાડાના માર્ગમાં અડચણ કરે છે.

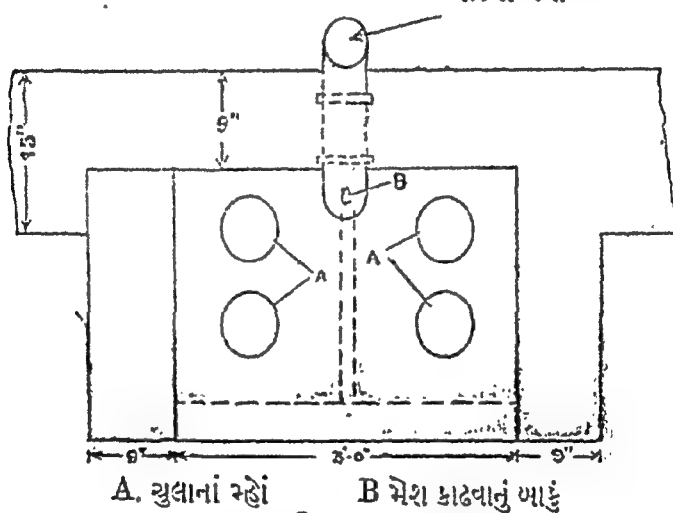
(૩) ધુમાડીઉં ચણતરનું હોય, તો બાબુઓ નીચેથી ઉપર જતાં ધીમે ધીમે સંકડાતી હોવી જોઈએ, એટલે થયેલો ધુમાડો સહેલાઈથી ધુમાડીઆમાં પેસી શકે ને બહાર નીકળી શકે. ઉપરથી સાંકડું રાખવાથી ધુમાડાનો ઉપર જવાનો વેગ વધે છે.

(૪) ધુમાડીઆની નળીમાં કોમ્પિણુ ઠેકાણેથી થંડી હવા ચંદ્ર પેસવા ન પામે, એટલે નળમાં ચીર, સાંધામાં છિદ્ર, વિગેરે રહે નહિ એમ પંદોઅસ્ત કરવો જોઈએ.

(૫) ધુમાડીઆની નળી અને તેટલી કમી વાંકે વાળી રાખવી. વાંકે રાખવાજ પડે તો તે ધીમે ધીમે વળતા, અને કમીમાં કમી ૧૩૦ અંશને ખુણે મળે તેવી રીતના રાખવી.

(૬) પાસે પાસેના બે ત્રણ ચુલાનો ધુમાડો એકત્ર કરવાનો હોય, તો, પ્રત્યેક ચુલાની વચ્ચેની પડદી, ઓછામાં ઓછી ૪૫૫ ઇંચ જડી રાખવી, અને બધા સાંધા પાકા બનાવવા.

(૭) ધુમાડીયાં જાપરાના ઉંચામાં ઉંચાં મોભારીયાંથી, ઝાઝામાં
ખીડતી નળી



આકૃતિ નંબર ૭૦

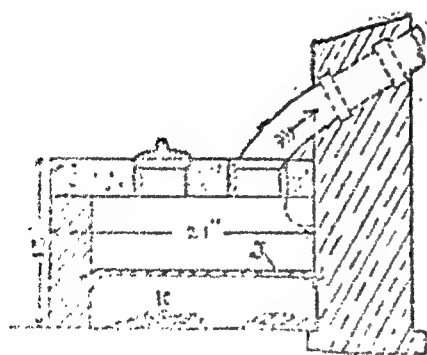
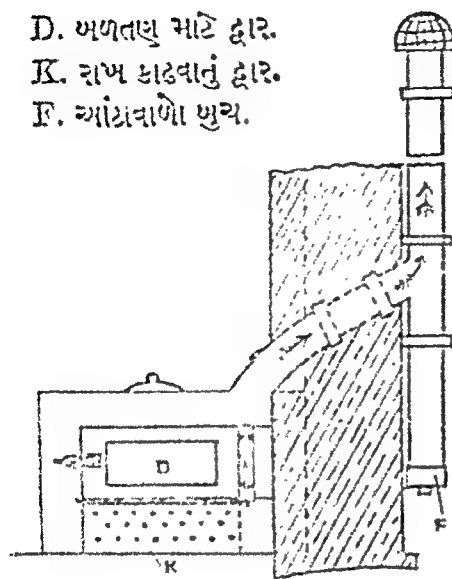
ઓછાં રાા પુટ હંચાં કાઢવાં. આકૃતિ ૭૦, ૭૧, ૭૨ માં શાસ્ત્રિય પદ્ધતિએ બાંધેલો ચુલો અને ધુમાડિઉં, બતાવ્યાં છે. આ ચુલા માટે વચ્ચે ત્રણ પુટ અંતર રાખી ઈંટના બે સ્તંભ, અ, જ, ઇ” પહેળાઈના અને દિવાલથી ૧ાાા પુટ આગળ પડતા કાઢ્યા છે. ચુલાના પાંછલા ભાગની દિવાલ ઇ” રાખીએ તો કપ્પાઠની માફક, દિવાલના ઓસારની કાંઈકે પહેળાઈ મળે, એટલે આ સ્થંભ ઓછા પહાર કાઢીએ તો ચાલે, પણ પ્રત્યેક ચુલા માટે ૩’ પુટ લાંબી

અને ૧૫૫ ફુટ પહોળી જગ્યા જોઈએ, એ વાત ધ્યાનમાં રાખવી. આકૃતિમાં દેખાડેલો ચુલો લાકડાંના

D. બળતણ માટે દાર.

K. રાખ કાઢવાનું દાર.

F. આંધવાળો છુટ.



J. લોખંડી બળી.

K. રાખ.

આકૃતિ નંબર ૭૧, ૭૨

તિમાં દેખાડેલો ચુલો લાકડાંના બળતણ માટે છે; કોયલા વાપરવાના હોય તો, કાંતો જળીના ઉપર ૭ ઈંચ ઉંચાઈનું પોલાણ લાકડાં માટે રાખ્યું છે તે ૪ ઈંચ રાખવું, અથવા ૩ ઈંચ ઉંચાઈના પાયા કે નીચેની પડદી વાળી જળી રાખી, તેના ઉપર કોયલા સળગાવી, જળી બાજુનું ચુલાનું ઢાંકણું ઉઘાડી, અંદર સરકાવવી. આકૃતિમાં બતાવેલાં ચુલામાં રાખ નીચે પડવાને ત્રણ ઈંચનું પોલાણ રાખ્યું છે. લોખંડી ઝાંપલી ઉઘાડી અંદર હાથ કે કડછી ધાલી રાખ કાઢી શકાય છે. બળતણ ધાલવા માટે D દરવાજો ઉઘાડી, જળીના ઉપર લાકડાં કે કોયલા નાંખવા. બળતણ સારી રીતે સળગે અને બળે તે માટે, હવા નીચેથી મુખલક આવતી જોઈએ. આમ અને તે માટે K રાખ કાઢવાની ઝાંપલીમાં પુષ્કળ છિદ્ર રાખ્યાં છે. બળતણ

ધાલવાનાં તથા રાખ કાઢવાનાં મોઢાં D ને K સ્થંભની બાજુમાં રાખ્યાં છે. સામાન્ય પદ્ધતિના ચુલામાં, લાકડાં ધાલતાં તેને નીચેથી હવા મળતી નથી, વળી લાકડાં એક એક ઉપર ખડેલાં હોવાથી, એકદમ સળગતાં નથી, હુમાડો બહુ થાય છે, અને પુષ્કળ બળતણ નષ્ટાગું જાય છે. ચુલાપર ચાર વાસણ સામઠાં ચડાવાય, માટે સિંગીટ કાંદરેટના દારણામાં ૮" બ્યાસનાં ચાર મોઢાં રાખ્યાં છે (કુઓ આકૃતિ ૭૦). વચ્ચે પડદી હોવાથી, જોઈએ સારે બેજ ચુલા પેટવી

શકાય છે. સળગાવેલા ચુલામાંથી એકાદ બંધ રાખવો હોય, તો લોખંડી માપસર મોઢીઆં ઢાંકવાથી તેમ કરી શકાય છે (આકૃતિ ૭૨). ચુલામાંથી તપેલી હવા અને ધુમાડો બહાર પડી શકે, તે માટે એક ચાર ઈંચિઆ નળી એસાડેલી છે, તેમાંથી આકૃતિ ૭૧ માં તીરરેખાથી દર્શાવ્યા પ્રમાણે તપેલી હવા ઉપર ચઢી, નળી વાટે છાપરાં ઉપર નીકળી જાય છે. ઉપર ચઢતાં, પાણીના એકાદા પીપની આસપાસ ફરી, પછી ચઢે એવી વ્યવસ્થા કરવામાં આવે, તો કુટુંબના સર્વ માણસને સ્નાન માટે પૂરું પડે એટલું પાણી પણ તપાવી શકાય છે, ને ઉજળતાને આ પ્રમાણે ઉપયોગ થાય છે. ચુલાના વચમાં પડી રાખી હોય તો પણ, ધુમાડીઆની નળીને નીચે બંને બાજુ ખુલ્લી હોય છે, એટલે ગમે તે બાજુનો ચુલો સળગે તો પણ, તપેલી હવા નળી વાટે રહેલાઈથી બહાર નીકળી શકે છે. આ નળીને થોડો વાંક છે, તેથી કદાચ મેશ ભરાઈ રહે તે કાઢી શકાય માટે, વાંકના માથા ઉપર બોલટથી સળંગ એસાડેલું ઢાંકણું રાખ્યું છે, તેમાંથી પીંછી ખોસી કાઢી શકાય. J નળી બહાર કાઢી સાફ કરી શકાય, માટે તેને T ઘાટના ટોણા ઉપર છુટી એસાડી છે. તપેલો વાયુ અને ધુમાડો જવાની મુખ્ય નળી દિવાલની બહાર હોવાથી, બીજા અને ત્રીજા માળના ચુલા પણ આવી જ રીતે બાંધી, તેમની નળીઓનું મુખ્ય નળી સાથે જોડાણ કરવું તદ્દન રહેલું છે. તે ઉપરાંત મુખ્ય નળીને નીચલે છેડે એક પેચવાળો ખુચ એસાડ્યો છે, તે કાઢી, નીચેથી લાકડીને, અથવા ઉપરથી લાંબી દોરીને, ભારે વજન બાંધીને અંદર છોડી ઉપર નીચે કરવાથી, નળી જોડાણે ભારે સાફ કરી શકાય છે. ઉપર પ્રમાણે યોજના કરવાથી બળતણનું ખર્ચ લગભગ અડધું થઈ જાય છે. વળી ધુમાડીઆના વધારે ફાયદા એ છે કે:—

(૧) અંદરની બાજુએ કાંઈપણ સ્થળેથી ચુલા ખુલ્લા ન હોવાથી, ધુમાડો થાય તોપણ ઘરમાં પેસી શકતો નથી.

(૨) બળતણ ધાલવાનાં દ્વાર બાજુએ હોવાથી ધગધગી જઈ, શરીર પર ચંપાવાની ધારિત રહેતી નથી.

(૩) ઘાસેલનો કાકડો સળગાવીને પણ ચુલા તથા નળીમાંની હવા તપાવી, ધુમાડીઆની ક્રિયા ચાલુ કરી શકાય છે.

(૪) ધુમાડો નીકળતાં થંડો થઈ જાય તે શક્ય નથી, કારણ નળી લોખંડી હોવાથી, એકતો સૂર્યના તાપથી તપે છે, અને ખીન્નું અંદરના તાપથી પણ જલદી તપે છે.

(૫) રચના સાદી અને કમી ખર્ચની છે.

(૬) બે ત્રણ કિંવા અધિક માળના ચુલાનો ધુમાડો, એકજ ધુમાડીઆ વાટે કાઢી શકાય છે.

પરચુરણ આખતો

બારીબારણાનાં ચોકાં બેસાડતાં પહેલાં કાટખુણથી તપાસી જોઈ, બરાબર છે કે નહિ તે જાણી, ન હોય તો સુધારી લેવાં, તેમજ તેના ઉમરા સપાટ બેઠા છે તેની પણ ખાત્રી કરી લેવી. ચોકાંને ઉભાં કરતી વખતે, દિવાલની સમાંતર પાસાએ એક, અને ચોકાંની અંદર બારસાખતે એક, એમ બે ઝોળ્યા લગાડી, બરાબર સીધાં ઉભાં કરવાં. પછીનું કામ સહેલું છે. કોઈ ગૃહસ્થો દિવાનખાનામાં ત્રણ પુટ ઉંચાંએ દટા બેસાડી, તેના ઉપર છો કરતી વખતે ૬" પહોળી અને ૧" જાડી ચીપ બેસાડે છે. આને લાકડી Dado અથવા સંજળ કહે છે. તે બેસાડવાનો હેતુ એ છે, કે દિવાલ પાસે ખુરશી વિગેરે રાખતાં, તેની પાછલી બાજુ અથડાઈ, રંગ, છો, વિગેરે ખરાબ ન થાય. વળી આ પટીને ફ્રેન્ચ પાલિશ કર્યો હોય, તો દેખાય છે પણ સુંદર.

પછી, છતની નીચે, જ્યાં જરૂર હોય ત્યાં, હવાના અવર જવર માટે જાળીઆં, અને તેનાથી સુમારે ૮ ઈંચ નીચે, વિજળીના દીવા વિગેરે લેવાના હોય તો તેના તાર માટે, અડધા ઈંચ વ્યાસની લોખંડી નળીના કડકા બેસાડવા. લોજનખંડમાં અને પાછળના ઝોટલા ઓસરીમાં, કપડાં સુકવવા માટેની વાંસ વળીઓ બેસાડવાને જે બાકાંવાળાં ડગળાં બેસાડવાં પડે, તેને જડી લેવાના દટા બેસાડવા. એક માળની ઈમારત હોય અને દિવાનખાનામાં છત કરવાની હોય, તો તે માટે પણ દટા બેસાડી રાખવા. ૭ ઈંચ વ્યાસથી અધિક મ્હોટી પાટડી, ઉપરના માળતળીઆના આધાર માટે ધાલવી પડતી હોય, તો તેને હિંચકા માટે કડાં બેસાડવાં, પણ તેથી

ઓછી ઉંડાણની પાટડી હોય, તો જ્ઞેયએ તે ઠેકાણે એક બે ઇંચીઆ નળીમાં સિમીટ કાંકરેટ ઠાંસી, તેના છેડા, સિમીટ કાંકરેટના ચોરસાં ઉપર, દિવાલમાં ઓછામાં ઓછા ૬" દબાય, તેવી રીતે બેસાડવા. આના ઉપર જ્યારે જરૂર પડે ત્યારે હિંચકા ટીંગાવી શકાય.

ઉપરના માળની શરૂઆત જ્યાંથી ગણાય ત્યાં, બહારની બાબુએથી કાનસ અથવા પાળ કરવાનો રીવાજ છે. આ પાળ સિમીટ કાંકરેટની કરવાનો વિચાર હોય તો જ્યાં કરવાની હોય ત્યાંજ પેટી કરી કરવા કરતાં, સહેલાઈથી ઉંચકી શકાય તેવા માપનાં ચોરસાં, જમીન ઉપર ફરમામાં કાંકરેટ ઠાંસી કરવાં, ઠીક પડે છે. ઠરી સખત થાય એટલે ઉંચકી ઉપર બેસાડવાં. કાનસ અથવા પાળના બે ઉપયોગ છે; એક શોભા, અને બીજો, ઉપરની દિવાલ ઉપરનું વાછંટનું પાણી નીતરી, નીચેના માળની દિવાલને ન લાગતાં દૂર પડે. પાળ ઉપરથી પાણી નીતરી જાય, માટે તેને બહાર પડતો ઢાળ રાખવો.

સામાન્ય રીતે ઉપરના માળની દિવાલો, નીચેના માળની દિવાલો કરતાં ઓસારમાં કમી હોય છે. તળીઆના માળમાં પત્થરનું ચણતર દોઢ પુટનું હોય, તો કોઈ ઠેકાણે ઉપરના માળની દિવાલ ૧૪ ઇંચની પાકી ઇંટની કરે છે, અને ઇમારત બેજ માળની હોય, તો કાંતો ઉપલા માળની દિવાલ પત્થરની ૧૫ ઇંચની, અથવા પાકી ઇંટની નવ ઇંચની પણ ચણે છે. નવ ઇંચીઆ ઇંચચણતર કરવું હોય, તો છાપરાની કેંચી જ્યાં આવતી હોય ત્યાં, તેના છેડા નીચે ૧૪ ઇંચનો થાંભલો કચોં સારો, કારણ નવ ઇંચની દિવાલ મજબૂતાઈમાં કમી હોય છે. ગમે તેમ હોય તો પણ ઉપરના માળની દિવાલનો ઓસાર કમી હોવાથી, નીચલી દિવાલની બંને બાબુએ ટપ્પો છેડી ઉપરની દિવાલ ચણવી, મજબૂતીની દૃષ્ટિએ સારી. ઘણી ઇમારતોમાં આખો ટપ્પો અંદરજ રાખવામાં આવે છે, એટલે ઉપરના ખંડ લંબાઈ પહોળાઈમાં જરા વધે છે એ વાત ખરી, પરંતુ આમ કરવું યોગ્ય નથી. બંને બાબુએ ટપ્પા રાખવા, અને સરખા ન રાખવા હોય તો, બહારનો ટપ્પો અંદરના ટપ્પાથી અડધો તો રાખવોજ.

માળ તળીઉં (Floor)

હમણાં હમણાં માળતળીઆના આધાર માટે લાકડાંના પાટડાને બદલે થોલાદી પાટા વાપરવાનો ચાલ પડ્યો છે, અને તેમ કરવું ફાયદાકારક છે, માટે તે વાપરવાની આખતમાં થોડી સૂચનાઓ નીચે આપી છે.

સામાન્ય સૂચનાઓ:-દિવાલ ઉપર પાટા ચઢાવતાં પહેલાં તેને જ્યાં જ્યાં કાણાં પાડવાનાં હોય ત્યાં પાડી લેવાં. રૈચેટ નામનું ગિરમીટ આવે છે તેનાથી શાર સારા પાડી શકાય છે. સામાન્ય રીતે એક શાર પાડવાનો એક આનો પડે છે, અને શાર પાડનારો પોતાનું રૈચેટ આણે છે. ગામડામાં જ્યાં રૈચેટ ન મળી શકે, ત્યાં સાદી છિણીથી (Punch) પણ કાણું પાડી શકાય. સામાન્ય કદનાં ગરેરને કાણું પાડવા માટે તપાવવાની જરૂર નથી.

કાણું પડી રહે પછી કે પહેલાંજ, ખત્તી, ઝુમ્મર, હિંચકા વિગેરે ટીંગાવવાને પાટડીના કાના ઉપર બેસે એવી નીચે કડી વાળી પટીઓ, અથવા કાના અને પડદીને જકડી લેવાય તેવા ધાટના કડાંના પાટા, લુહાર પાસે તૈયાર કરી બેસાડવા. લોખંડ ખુલ્લું રહે તો તેને કાટ ચઢે છે. વળી તેનો ચુના સાથે સંસર્ગ થતાં ખવાઈ જઈ છિદ્ર પડે છે, માટે પાટડી ચઢાવતાં પહેલાં તેને તેલરંગના બે હાથ મારવા. પાટડી મ્હોટા કદની હોય, તો તેની નીચે ધીસી કાઢેલાં, પથર અથવા સિમીટ કાંકરેટનાં, સામાન્ય મકાન માટે આસરે ૬ ઈંચ જાડાઈનાં, અને દિવાલના ઓસાર જેટલાં પહોળાં, તથા ઉપરનો બોળે દિવાલ ખમી શકે તેટલા માટે બેઘટી લંબાઈનાં ચોરસાં, બેઠક માટે બેસાડવાં. સામાન્ય મકાનમાં ૧૧-૧૫ ફુટ લાંબાં ચોરસાં ચાલે છે, પણ ૨૦-૨૨ ફુટ પહોળો ખંડ હોય, અને પાટડીઓ દસ દસ ફુટ અંતરે નાંખી હોય, તો ૧૪ ઈંચીઆ દિવાલ ઉપર, આવાં ચોરસાં વધારે લાંબાં નાંખવાં પડે છે, કારણુ તેમ ન થાય તો દિવાલ ઉપર યોગ્ય કરતાં અધિક બોળે આવે છે. નીચેની દિવાલનું ચણતર ઈંટ સિમીટનું હોય, તો તે વધારે ભારક્ષમ હોય છે તેથી ચોરસાં કમી લંબાઈનાં વાપરી શકાય. લોખંડી પીઠીયાંજ વાપરી હોય, અને ફુટ દોઢ ફુટ અંતરે બેસાડવાનાં હોય, તો બેઠક માટે દોઢ ઈંચ જાડાઈની શાહ્યાદી લાદીનું થર, ચુનાના કોલમાં બેસાડી, તેના ઉપર રાખવાં, એટલે તળીઆનું વજન સરખું બહેંચાઈ જાય છે. કાંઈ પાટડી અથવા પીઠીઆંને

ચુનાનો સંસર્ગ ન થાય, તે માટે સિમીટનો કુધો કુચડથી તેમને લગાડે છે, પણ આમ હાથ મારવાથીજ કાંઈ રક્ષણ થતું નથી.

દિવાલ ઉપર, પાટડી ઓછામાં ઓછી એક ફુટ ચઢવી જોઈએ, પણ વધારે સારી રીત તો દિવાલના પૂરા ઓસાર પર ચઢે તેવી રાખવી. એક ફુટથી કમી ઓસારની દિવાલ હોય તો જ્યાં પાટડી આવતી હોય, સાં થાંભલો રાખી ખોળાઈ વધારવી. નહાનાં પીઢીઆં, નવ ઈંચના ઓસારની દિવાલ ઉપર બેસાડવાને પણ હરકત નથી.

છત્તાં, ઝરખા, અટારીઓ, કરવી હોય, તો પાટડીના છૂટા કડકા ન બેસાડતાં, ખંડમાંનીજ પાટડી તેટલી વધારે લાંબી નાંખવાથી, ભારક્ષમતા વધે છે અને પાટડી ચણતરમાં દબાય છે પણ સારી. વળી ખર્ચ પણ કમી થાય છે, કારણ છુટો કડકો નાંખીએ, તો તેને પણ દિવાલ ઉપર ચઢાવવો પડે, અને ખંડની પાટડી પણ દિવાલ ઉપર ચઢેલી હોય, એટલે દિવાલના ઓસાર પૂરતો ભાગ બેવડો થાય છે. વળી એકંક પણ બમણી અથવા વધારે લાંબી કરવી પડે. તેજ પ્રમાણે બે ત્રણ ખંડ સળંગ આવતા હોય, તો અખંડ લાંબી પાટડી મળે તો, સળંગ નાંખવી સારી. ૪૦ ફુટ લંબાઈ સુધીની પાટડીઓ મળી શકે છે; તેટલી લંબાઈમાં જેટલા ખંડ, અને છત્તાં વિગેરે ઓળંગી શકાય તેટલા ઉપર સળંગ પાટડી નાંખવાથી, અલગ અલગ પાટડીઓ નાંખવા કરતાં, મજબૂતિ ઓછામાં ઓછી સવાગણી વધે છે.

માળ તળીંયાના પ્રકાર

માળ તળીંયાના પુષ્કળ પ્રકાર છે, તેનું વર્ણન અને દરેકના ગુણદોષ નીચે જણાવ્યા છે.

(૧) લાકડાનાં પાટીઆં ઉપર રોડાં ગારાનો કુખો અને લીપણ, એટલે લાકડાની પાટડી, પીઢીઆં, પાટીઆં, ચીપો અને ઉપર રોડાં ગારાનું થર ને લીપણ.

(૨) ઉપર પ્રમાણેજ બધું પણ પાટડીને બદલે એક એક ફુટ આંતરે પીઢીઆં.

(૩) પાટડી લોખંડી, બાકી બધું (૧) પ્રમાણે.

(૪) લોખંડી પીઠીઆં ઉપર કે વચ્ચે શાહબાદી લાદી નાંખી, ઉપર રોડાં ચુનાનો કાંકરેટ. (લાકડાંના પીઠીઆં ઉપર લાદી નાંખી કાંકરેટ પણ આનો પેઠા પ્રકાર છે.)

(૫) લોખંડી પાટડીઓ ચાર ફુટ અથવા કમી અંતરે, અથવા લોખંડી પીઠીઆં ૨-૨ ફુટ અંતરે, વચ્ચે ઈંટચુનાની કમાન અને તે ઉપર રોડાં ચુનાનો કાંકરેટ.

(૬) લોખંડી, કિંવા લાકડી પીઠીઆં વચ્ચે રોડાં કાંકરેટની કમાન.

(૭) ફાયર આકારનાં લાકડી પીઠીઆં વચ્ચે રોડાં કાંકરેટની કમાન.

(૮) સલોહ સિમીટ કાંકરેટ.

(૯) લોખંડી પાટડીઓ ઉપર સલોહ કાંકરેટની સ્વલ્પગોળ કમાન અને ઉપર કાંકરેટ.

પ્રથમ કાટ અને લોહની પાટડીઓની તુલના કરી, એમાં કઈ સારી તેનો નિકાલ કરીએ. હાલ લોખંડ ધાણું સસ્તું હોવાથી, કાટના પાટડા કરતાં પોલાદી પાટડીઓ સસ્તી મળે છે, અને નિઃસંશય પસંદ કરવા યોગ્ય છે.

દૃષ્ટાન્તઃ—ગાળો ૧૨ ફુટ, વચગાળો ૬ ફુટ, વજન સામાન્ય ધરતું દર ચોરસ ફુટે ૧૪૦ પૌંડ પ્રમાણે.

કાટનો પાટડો વાપરીએ, તો કમીમાં કમી ૧૦" X ૬" માપનો ૧૪ ફુટ લાંબો જોઈએ, એટલે $\frac{૧ \times ૧૪ \times ૧૦ \times ૬}{૧૨ \times ૧૨} = ૫.૮૩$ ધનફુટ થયા અને ધનફુટે રૂપિયા ૬૫ ના દરે, કિમ્મત ૩૪૮૮ એટલે લગભગ રૂ. ૩૫૫ થઈ. ઉપર આપેલા દરે સાફ લાકડું, મજૂરીના દર સાથે એસાડવું મુશ્કેલ છે, છતાં જાણી જોઈને કમી દર લીધેલો છે. આને બદલે લોખંડી પાટડી નાંખીએ, તો ૭" X ૪" ની ફુટે ૧૬ પૌંડ વજનની ચાલે. ૧૪ ફુટનું વજન ૨૨૪ પૌંડ એટલે ૨ હંદ્રવેટ થયું અને તેની રૂ. ૯૫ એ હંદ્રવેટ પ્રમાણે ગણતાં, કિમ્મત રૂ. ૧૮૫ થઈ, એટલે કાટ કરતાં લગભગ અડધી થઈ. લોહનો દર પણ જરા વધારે આંક્યો છે તે છતાં પણ આટલો ફેર રહે છે. વળી પોલાદી પાટડી,

આગથી બળી જવાનો, કે તેને ઉધાઈ લાગવાનો, બિલકુલ ભો હોતો નથી. પાકો રંગ દઢએ, તો કટાવાનો પણ ભો નહિ, અને એસાડવા માટે સુથારની પણ જરૂર નહિ, એટલે આવી પાટડી વાપરવી બધી રીતે ઠીક પડે છે.

(૧) ઉપરના વિવેચન ઉપરથી સમજાયું હશે, કે ખેલા પ્રકારનું તળીઉં ઘણે ઠેકાણે હજી કરવામાં આવે છે, પણ તેમાં ખર્ચ ઘણું લાગે છે. લોહપાટડી વાપરીએ તો કિમ્મતમાં ઘણો ફેર પડે છે. પાટડીઓ વચ્ચે અંતર ૬ થી ૮ ફુટ રાખવામાં આવે છે, અને જવલે ૧૦ ફુટ પણ રખાય છે. વચગાળો વધતાં પાટડી જડી નાંખવી પડે છે અને ખર્ચ વધે છે. બીજું માળતો સર્વ બોલે પાટડી ઉપરથી દિવાલ ઉપર સંકુચિત વિસ્તારમાં આવે છે, અંધે સરખો બહુચાઈ પડતો નથી, એ પણ દોષ છે. આવી તરેહના તળીઆનું ખર્ચ નીચે પ્રમાણે આવે છે:-

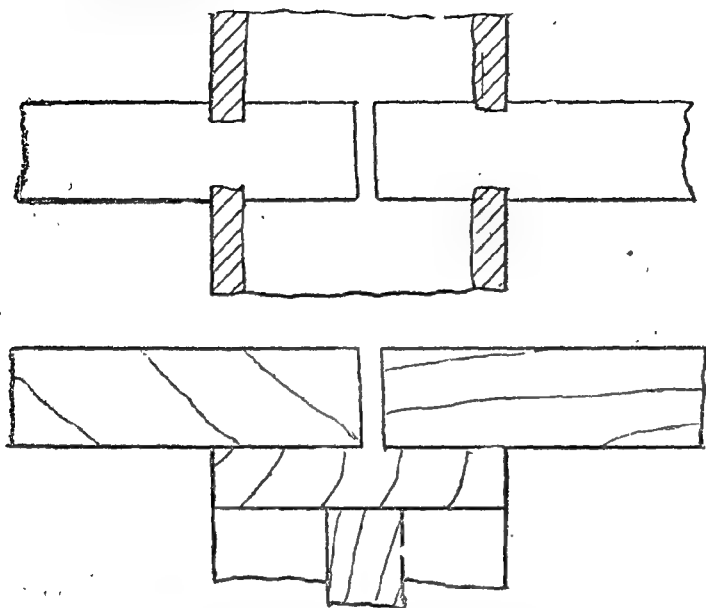
ખંડ ૨૫'x૧૨'-પાટડી વચ્ચે વચગાળો-૬ા ફુટ

	ધ. ફુ.	દર	કિમ્મત
ત્રણ પાટડીઓ—૩x૧૪'x૧૦"x૬"	૧૭.૫૦	૬.૮૦૦	ધનપુટના ૧૧૩-૧૨-૦
પીઠીઆં ૫૨x૬'.૩"x૪"x૨"	૧૮.૦૬	,,	,, ૧૧૭-૬-૩
પાટીઆં, ચીપો ૧૨x૨૫=	૩૦૦ ચો. ફુ.	૧૫.૦૦૦	સો ચોરસફુટે ૪૫-૦-૦
ગારા રોડાંનો કુખ્યો ને લીપણુ ૩૦૦ ચો. ફુ.	૪.૦૦૦	સો ચોરસફુટે	૧૨-૦-૦
<hr/>			
૨૮૮-૨-૩			

ત્રણ આસનું ખર્ચ ઉપર પ્રમાણે આવ્યું, એટલે આસદીક રૂ. ૮૬૭ આવ્યા. ઉપર પાટડીઓ ત્રણજ લીધી છે, અને પડખાની દિવાલો, તેમના ઉપર આવતાં પીઠીઆંનું વજન ખમવા શક્તિમાન છે, એમ માની લીધું છે. દિવાલો તેટલી મજબૂત ન હોય તો પાટડીઓની સંખ્યા વધારવી.

ઉપર ગણતરી કરેલો દર કાચો છે. તે ઉપરાંત દેખાવના થાંભલા, કાનસપટ્ટી, દિવાલમાં પીઠીઆં જડવા માટેની પટ્ટી, વિગેરેમાં પણ લાકડું વપરાય છે, તેની કિમ્મત સરેરાશ, આસે વીસ રૂપિયા પડે છે. વીસ-પચીસ વર્ષ પૂર્વે, આવી જાતનાં માળતળીઆં ઘણાં વપરાતાં,—હમણાં પણ ગામડાંમાં અને જીની ધાટીનાં શહેરમાં બંધાતાં ધરોમાં આજ પદ્ધતિ ચાલે છે, માટે તે વિશે નીચે વિસ્તારપૂર્વક માહિતી આપી છે.

જુના ઘરોમાં, અને જુની પદ્ધતિએ બંધાતાં હાલનાં નવાં ઘરોમાં



આકૃતિ નં. ૭૩, ૭૪

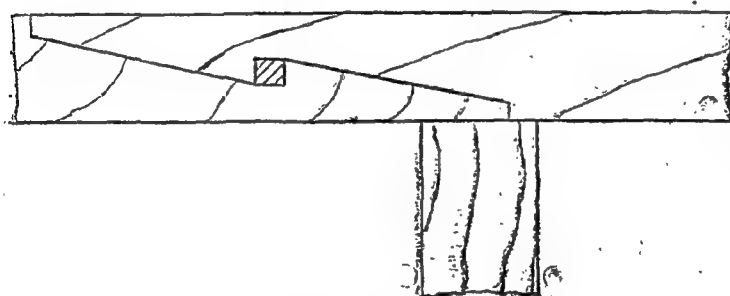
પણ, દિવાલો સામાન્ય પથ-રગારની કિંવા ઈંટ ગારની હોય છે. તેના ઉપર છાપરાનું, કિંવા ઉપરના માળનું વજન ન આવે, માટે આ વજન ઉપાડવાને, કાંતો દિવાલની અંદર થાંભલો, કે દિવાલની બે બા-

જુએ બે થાંભલા, નાંખવામાં આવે છે. બે પડબે બે થાંભલા નાંખવાથી દિવાલ કમજોર થાય છે. તેના કરતાં દિવાલના ગર્ભમાં એકજ થાંભલો નાંખવો સારો. થાંભલો બહાર દેખાતો ન હોવાથી તે ગોળ મોભનો હોય તો પણ ચાલે. થાંભલો છુટો હોય કે દિવાલમાં હોય, પણ પાણીના સંસર્ગથી કિંવા જમીનમાંના ભેજથી, તેનો નીચલો છેડો સડવાનો ધણો સંભવ હોય છે. તેમ ન થાય તે માટે તેને દિવાલમાં પથરની કુંભિ ઉપર બેસાડે છે. કુંભિને મથાળે, થાંભલા માપનું ઘર કાઢી કાંતો થાંભલો તેમાં બેસાડવામાં આવે છે, અથવા કુંભિમાં નહાનું કાણું પાડી, થાંભલાને છેડે વચ્ચે દાટો રાખી, કુંભિમાં દાટો બેસે તેવી રીતે બેસાડે છે. દિવાલના ગર્ભમાં થાંભલો બેસાડી તેના ઉપર ટાલ્લો રાખી, પાટડી કેવી રીતે બેસાડાય, તે આકૃતિ ૭૪ માં દર્શાવ્યું છે. પાટડાના વચગાળામાં દિવાલને અડીને, પાટડા જેટલીજ ઉંડાઈનાં, પાટડાનો દેખાવ કરતાં, જે પાટીઆં જડવામાં આવે છે તેને 'ભૂજવટ' કહે છે અને તે આકૃતિ ૭૩માં બતાવ્યાં છે.

છુટા થાંભલા ગોળ, ચોરસ, અષ્ટકોણી વિગેરે આકારના હોઈ શકે. ગોળ કોતરકાંમ વાળાં થાંભલા કરવામાં લાકડું બંગડે છે ઘણું, અને મજૂરી પણ ઘણી લાગે છે, એટલે હવે ઘણા થોડા વપરાય છે.

ત્રણ માળની ઇમારત હોય, તો નીચલા માળમાં ૬"X૬", વચલામાં ૫"X૫", અને છેકે ઉપરનામાં ૪"X૪" ના થાંભલા વાપરવા. જુના કાળમાં આથી મોટા થાંભલા વપરાતા. થાંભલાની ઉપર તેના જેટલીજ પહોળી પણ ઉંડાણમાં તેના કરતાં જ્વસ્તિ, એવી આડી લગ અથવા પાટડી નાંખાય છે. થાંભલાની ટોચે આખી પહોળાઈની, પણ ઉંડાણના ત્રીજા ભાગની જીભ કરી, લગમાંના તેનાજ માપના ધરમાં બેસાડી, લગના ભિત્ર ભિત્ર ટુકડાને એક વિશિષ્ટ પ્રકારની જોડથી જોડી, પૂરી લંબાઈની લગ નાંખવામાં આવે છે. આ જોડને મરાઠીમાં 'વસલ્યાની જોડ' કહે છે. આ જોડના પેટા પ્રકાર પણ હોય છે. જોડ અને સાં સુધી થાંભલા ઉપરજ કરવી, તે ન અને તો છેવટે અને તેટલી થાંભલાની પડોશમાં રાખવી (જુઓ આકૃતિ ૭૫).

આ જોડના મધ્યમાં ૩"X૧" સુમારે ૬-૭ ઈંચ લાંબી લાકડાની મેખ



આકૃતિ નં. ૭૫

ઠોકી, તે બન્ને બાજુથી ચો-
ડી બહાર પ-
ડતી રાખવા-
માં આવે છે,
અને એક બે
મહિના પછી
લાકડું સુ-
કાઈ, સાંધા

ઢીલા થાય સારે ફરી ઠોકી, બહાર પડતો ભાગ બહેરી નાંખવામાં આવે છે.

સર્વ થાંભલા, લગો વિગેરે, રંદાઈ જોડ માટે તૈયાર થાય એટલે, જમીન ઉપર નાંખી જોડી, ખુણા ગુણિઆથી તપાસી જોવા; પછી થાંભલા ટેકા આપી ઊભા કરી, બન્ને બાજુથી આવતી લગો સારી રીતે બેસાડી, આખી લગની લંબાઈ એકજ સપાટીમાં આવે તેમ રાખવી, ને પછી પાટડા બેસાડવા. પાટડામાં આરપાર અને લગની અંદર પણ, એક ઈંચ સમયોરસ બાકું પાડી, તેમાં મેખ ઠોકવામાં આવે છે. લોખંડી પાટડી વાપરવાની હોય, તો લગમાં અડધા ઈંચ ઉંડાઈની, પાટડીનું તળીઉં તેમાં બેસી રહે તેવી ધીસી પાડવી, કિંવા માથેથી આડા વાળેલા હોય તેવા ખીલા (સલેપાટ ઉપર પાટા જડવામાં વાપરવામાં આવે છે તેવા) મળે છે, તે ઠોકી પાટડી યોગ્ય સ્થળે

એસાડવી. પાટડીના માપ બાબતમાં આ નિયમ લક્ષ્યમાં રાખવો. ‘ગાળા જેટલા કુટનો હોય તેના અડધા ઈંચની પ્હોળાઈ, ને પોણા લઈ એક ઉમેરતાં આવે તેટલા ઈંચનું ઉંડાણ.’ આ નિયમ માત્ર મધ્યમ વર્ગના લોકોનાં, સામાન્ય ઘરોમાં લાગુ પડે છે. આ પ્રમાણે ગણતાં પ્હોળાઈ એ ઈંચથી અને ઉંડાણ ત્રણ ઈંચથી કમી આવે, તો તે માપ ન લેતાં એ ઈંચ પ્હોળાઈ અને ત્રણ ઈંચ ઉંડાણ જ રાખવાં. આ નિયમ પ્રમાણે ૧૦ કુટના ગાળા માટે— $૧૦ \times \frac{૩}{૪} = ૭$ ઈંચ પ્હોળાઈની, અને $૧૦ \times \frac{૩}{૪} + ૧$ એટલે ૮ ઈંચ ઉંડાણની, પાટડી જોઈએ.

પાટડા-પીઢીઆંના તળીઆમાં પણ એ પ્રકાર હોય છે. પ્હેલા પ્રકારમાં, પીઢીઆં ધણું પાસે પાસે, $૬"$, $૭"$ અંતરે એસાડી, ઉપરની બાજુની એ ધારે ધીસી પાડી, તેના ઉપર, $૪"$ પ્હોળાં, $૧-૧$ ઈંચ જડાં, અને પીઢીઆંની જ લંબાઈનાં પાટીઆં સળંગ એસાડે છે. તેથી નીચેથી જોતાં છત સારી લાગે છે, અને રોડાં માટીના કોબામાંથી નીચે ધુળ ગરતી નથી. પણ ઘર જીનું થાય સારે, પાટીઆં ગાળાના પ્રમાણમાં પાતળાં હોવાથી વાંકાં થઈ, વચ્ચેની ફાટમાંથી માટી નીચે પડવાનો સંભવ રહે છે. આ પાટીઆં શિવાય, પાટડાને એ પડખે પીઢીઆંની વચ્ચે આવતી તક્તિઓ, દિવાલને લાગીને આવતી પાટડા વચ્ચેની તક્તિઓ, કાનસ, ચીપો વિગેરે પણ લાગે છે.

બીજા પ્રકારમાં પાટડીઓ $૫'$ થી $૬'$ ને અંતરે એસાડે છે. પાટડી વચ્ચેનું અંતર (bay) ખંડ અથવા ખાનું કહેવાય છે. પાટડીમાં ધીસી થોડી પાડી, તેના ઉપર ૧૨ થી ૧૪ ઈંચ અંતર રાખી પીઢીઆં એસાડી, તેના ઉપર કાંતો પાટીઆં, અથવા સપાટ બાજુએ રહેલા અછોલા એસાડે છે. આ પાટીઆં અથવા અછોલાના સાંધા જણાય નહિ, અને તડમાંથી માટી ગરે નહિ, માટે નીચેથી $૧૧"$ - $૨"$ પ્હોળી અને ૧૧ - ૧૧ ઈંચ જડાઈની ચીપો, અથવા ગાંસડા બાંધવાની પાતળી લોખંડી પાટી-(ચાપડા) એસાડવામાં આવતી. ચાપડા હવે બહુ વપરાતા નથી. પાટડીઓ ઉપર, પીઢીઆં વચ્ચે જે પોલાણ રહે છે, તે જણાય નહિ તે માટે $૧"$ જડાઈનાં અને પીઢીઆંના જેટલા ઉંડાણનાં, પાટીઆં એસાડવામાં આવે છે. પાટડીઓ દિવાલ ઉપર ટેકે છે ત્યાં, પાટડીઓની વચ્ચે દિવાલ ઉપર, પાટડીઓ જેટલા ઉંડાણનાં અને ૧૧ - ૧૧ ઈંચ જડાઈનાં, જે પાટીઆં એસાડવામાં આવે છે, તેને આગળ જણાવ્યા પ્રમાણે ‘ભૂજવટ’ કહે છે. અછોલાના ઉપર લાકડાનાં છોડીઆં અથવા

ચીપોના કડકા વિગેરે પાથરી, તેના ઉપર જમીન તૈયાર કરવામાં આવે છે. આવું તળીડિં હલકું થાય છે, પણ પગલાંથી ધમધમે છે, સુથારની મજૂરી ઘણી પડે છે, સળગી ઉઠવાનો ભો રહે છે, ધર જીતું થતાં અછોલાના સાંધા-માંથી માટી ગરે છે, અને માંકણુ વિગેરે જીવાતને બરાઈ રહેવાની જગ્યા મળે છે.

(૨) આ પણ પાટડી પીઠીઆંના માળતળીઆનોજ પ્રકાર છે. આમાં કાટનાં કે લોખંડી પીઠીઆં-કાટનાં હોય તો ખીલાથી નીચેની પાટડી ઉપર જડી, અને લોખંડી હોય તો ધીસી પાડી, -એક એક કુટ અંતરે ખેસાડી, ઉપર જડા અછોલા ખિલાથી જડી, તેની ઉપર રોડાં ગારાનો કોખો અથવા કાંકરેટ કરવામાં આવે છે. આ રીતમાં તળીઆની જડાઈ કમી થાય છે અને ખોળે દિવાલ ઉપર ધણે સ્થળે બહેંચાઈ જઈ, દબાણુ સરખા પ્રમાણમાં આવવાથી ઓછું આવે છે. આમાં પણ આઠ કુટ ગાળા પર્યંત કાટનાં પીઠીઆં ખર્ચની દૃષ્ટિએ ઠીક પડે છે. ગાળો તેથી વધારે હોય તો કાટ પરવડતો નથી, એ નીચે આપેલા કોષ્ટક ઉપરથી સમજશે. આના ગુણુ દોષ પહેલા પ્રકારના જેવાજ છે. જુદા જુદા ગાળાનાં તળીઆંનું ખર્ચ નીચેના કોષ્ટકમાં આપ્યું છે.

કાટનાં પીઠીઆં, અછોલા અને ગારા રોડાંનો કોખો, લીપણુ

ગાળો કુટ	૧૨ ફીચ પીઠીઆં સંખ્યા	પીઠીઆંની લંબાઈ	પીઠીઆંની પ્હોળાઈ	પીઠીઆંનું ઉંડાણુ	ધન કુટ માપ	દર, મજૂરી સાથે રૂપિયા (ધનકુટે)	કિસ્મત રૂપિયા	લોકોલો વિસ્તાર ચોરસ કુટ	દર સો ચોરસ કુટે કિસ્મત રૂપિયા	અછોલાની કિસ્મત રૂપિયા	ગારા રોડાંનો કોખો લીપણુ, માલ મજૂરી સાથે, કિસ્મત રૂપિયા	એકંદર ૧૦૦ ચોરસકુટ, કિસ્મત રૂપિયા
૬	૧૩	૭	૨૧	૪	૬.૩૩	૬	૩૭.૮૮	૭૨	૫૨.૮૦	૧૫	૪	૭૧.૮૦
૮	૧૩	૮	૨૧	૫	૧૦.૧૫	૬	૬૦.૮૦	૮૬	૬૩.૪૪	૧૫	૪	૮૨.૪૪
૧૦	૧૩	૧૧	૨૧	૬	૧૪.૮૮	૬	૮૬.૭૮	૧૨૦	૮૦.૬૦	૧૫	૪	૮૮.૬૦
૧૨	૧૩	૧૩	૨૧	૭	૨૦.૬૪	૬	૧૩૪.૧૬	૧૪૪	૮૩.૨૫	૧૫	૪	૧૧૨.૨૫
૧૪	૧૩	૧૫	૨૧	૮	૨૭.૦૮	૬	૧૭૬.૦૨	૧૬૮	૧૦૪.૦૪	૧૫	૪	૧૨૩.૦૪

ઉપરના કોણક ઉપરથી માલૂમ પડે છે, કે તળીઆની બધી રીતોમાં એક દિવાલથી બીજી દિવાલને પહેંચતાં પીઠીઆં ધાલી તળીઈ કરવું ધણું સસ્તું પડે છે, પણ તે અમુક હદ સુધીજ, એટલે દસેક ફુટનો ગાળો હોય ત્યાં સુધીજ ઠીક પડે છે. અછોલા કિંવા પાટીઆં ઉપર રોડાં ચુનાનો કાંકરેટ કર્યો હોય, તો ધમધમે છે એમણું. ગારાનો રફો કર્યો હોય તો વધારે ધમધમે છે. વળી પાટીઆંની ફાટોમાંથી માટી ગરવાનો પણ સંભવ રહે છે. કાંકરેટ હોય તો આ અડચણ રહેતી નથી. તોપણ ૮-૧૦ ફુટથી વધારે ગાળો હોય, તો આ પદ્ધતિ પહેલીની માફકજ, ખર્ચની દૃષ્ટિએ ફાયદેશીર નથી, તેમજ આગનો ડર પણ રહે છે. પાટીઆં સારાં પાકાં ન હોય, તો ચોમાસાની ભેજ-વાળી હવામાં વાંકા થવાનો સંભવ રહે છે, ને સાંધામાં માંકણ પણ ભરાઈ રહી શકે છે. ખરી રીતે તો કાંકરેટ કરવો હોય, તો પાટીઆંની જરૂર નથી. કાંકરેટ ફરી સખત થાય ત્યાં સુધી, માત્ર આધાર માટેજ પાટીઆં જરૂરનાં છે. ઉલટાં પાટીઆં સંકોચ વિકાસ પામતાં કાંકરેટમાં તડો પડે છે. કાટનાં પીઠીઆંને બદલે, ૬ ફુટ ગાળા સુધી ૩"×૧ $\frac{૩}{૪}$ " નાં ફુટે ચાર રતલી, ૧૦ ફુટ પર્યંત ૪"×૧ $\frac{૩}{૪}$ " ઈંચનાં ફુટે પાંચ રતલી, અને ૧૨ ફુટ પર્યંત ૪"×૧" નાં ફુટે ૬" રતલી બોહપીઠીઆં, એક એક ફુટ અંતરે ગોઠવી, તેની નીચેની ધાર ઉપર લાદી કિંવા ચોરસાં બેસાડી ચુના ગચ્છી કરવાથી, કામ રહેલું થઈ ખર્ચ કમી લાગે છે, અને અગ્નિનો ભો રહેતો નથી. આ પ્રકારના તળીઆંનું આગળ વર્ણન કર્યું છે. (નુઓ પ્રકાર ૪ થો.)

(૩) ત્રીજા અને પહેલા પ્રકારમાં ઘણો તફાવત નથી. કાટના પાટાને બદલે પોલાદી પાટડી વાપરવાની અને પાટડી વચ્ચેનો અંતરગાળો ૬ થી ૮ ફુટ સુધીનો રાખી, તેના ઉપર આગળ કોણકમાં આપ્યા પ્રમાણે પીઠીઆં નાંખી, પીઠીઆં ઉપર અછોલા અને અછોલા ઉપર કાંતો ગારો અથવા કોબો. આ પ્રકારમાં જમીનનું વજન કમી, એટલે સો ચોરસ ફુટે ૧૨૦ પૌંડથી વધારે થતું નથી, એટલે પાટડી પણ મહોટી લાગતી નથી. નીચેના કોણકમાં ૮, ૧૦ અને ૧૨ ફુટના ગાળા માટે, અંતરગાળો ૬-૭-૮ ફુટ હોય તો, કયા માપની પાટડીઓ વાપરવી તથા કયા માપનાં પીઠીઆં વાપરવાં, તે નજીવણું છે:—

ગાળો કુટ.	અંતર- ગાળો કુટ.	ઢંકાય- લો વિ- સ્તાર ચો. કુટ.	૧૦૦ ચો. કુટ ૧૨૦ પૉંડપ્રમાણે વજન, ટન.	ગર્દર અથવા પાટડી		લાંકડી પીઢીઆનું માપ, ઈંચ.	શેરો.
				માપ ઈંચો	દર કુટ વજન. પૉંડ		
૮	૬	૪૮	૨.૫૦	૫"X૩"	૧૧	૨૧"X૪"	
	૭	૫૬	૩.૦૦	૬"X૩"	૧૨	૩"X૪"	
	૮	૬૪	૩.૫૦	૬"X૩"	૧૨	૨૧"X૫"	
	૯	૬૦	૩.૨૫	૬"X૩"	૧૨	૨૧"X૪"	
૧૦	૭	૭૦	૩.૭૦	૭"X૪"	૧૬	૩"X૪"	
	૮	૮૦	૪.૩૦	૭"X૪"	૧૬	૨૧"X૫"	
	૯	૭૨	૩.૭૫	૭"X૪"	૧૬	૨૧"X૪"	
૧૨	૭	૮૪	૪.૫૦	૭"X૪"	૧૬	૩"X૪"	
	૮	૯૬	૫.૦૦	૭"X૪"	૧૬	૨૧"X૫"	

અર્થ પ્રમાણ

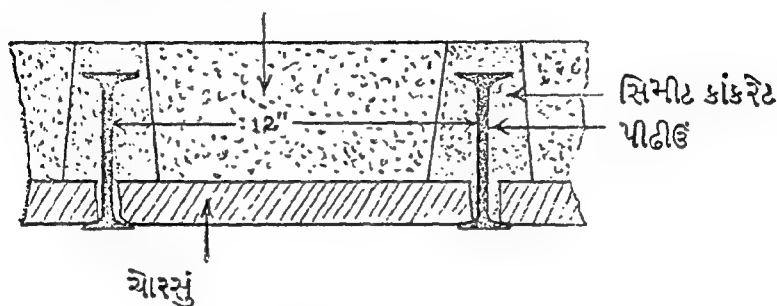
ઝોરડાનું માપ-૨૫'X૧૨'; ૬૧ કુટનો એક, એવા ચાર અંતરગાળા

માલનું વર્ણન.	નંગ	માલની તપશીલ.					દર.		કિમ્મત રૂપિયા
		લંબાઈ કુટ.	પ્હોળા- ઈ ઈંચ	ઉંડાણ ઇંચ	ધન કુટ	વજન.	રૂ.	પ્રત્યેક.	
લોખંડી પાટડી.	૩	૧૪૧'	૪"	૭"	...	૬.૨૧	૮	હંદ્રવેટ.	૪૯.૬૮
સાગનાં પીઢીઆં	૨૬	૬૧'	૨"	૪"	૯.૦૦	...	૬૧	ધનકુટ	૫૮.૫૦
મજુરી સાથે.	૨૬	૬૧૧'	૨"	૪"	૯.૭૫	...	"	"	૬૩.૪૦
કાનસ.	૮	૧૨'	૧"	૪"	૨.૬૭	...	"	"	૧૭.૫૦
અછાલા.	...	...	...	...	...	૨૫	૨	મણુ ધનકુટ	૫૦.૦૦
ગારાની જમીન	૧	૨૫'	૧૨'	૬"	૧૫૦	...	૮	૧૦૦	૧૨.૦૦
પરચુરણ.	...	...	...	...	...	...	...	...	૧૦.૦૦

એકંદર અર્થ ત્રણ આસનું ... ૩. ૨૬૧.૦૮
એકંદર અર્થ એક આસનું ... ૩. ૮૭

(૪) લોખંડી પીઢીઆં એક એક ફુટ અંતરે બેસાડી, તેના વચમાં, નીચેની ધાર ઉપર ૧૧ ઈંચ જડાઈની શાહુબાદી લાદી અથવા ઈંટનાં

રોડાં ચુનાનો કાંકરેટ



આકૃતિ નં. ૭૬

ચોરસાં ગોઠવી બેસાડવાં. પછી પીઢીઆંને ચુનો લાગે નહિ, માટે આકૃતિ ૭૬ માં બતાવ્યા પ્રમાણે, પીઢીઆંને મથાળે એક ઈંચ અને પડખે સુમારે બે ઈંચ જડાઈનો સિમીટ કાંકરેટ ૧: ૩: ૬ ના પ્રમાણનો મેળવણી કરી ભરવો, અને તે અડધો કલાક ઠરવા દઈ, પછી વચલા ભાગમાં રોડાં ચુનાનો કાંકરેટ ભરવો. ઘણી વખત પીઢીઆંની પાસે સિમીટ કાંકરેટ કરતા નથી, તેથી લોહ ઉપર ચુનાનો અલક અનિષ્ટ અસર કરે છે, ને તે જલદી ખવાઈ જાય છે. આથી ઉલટું સિમીટને લીધે લોખંડ ઉપર કાટ ચઢવાનો તો બાબુએ રહ્યો, પણ તે ઉપરાંત સલોહ કાંકરેટના નિયમાનુસાર મજબૂતી પણ વધે છે. પીઢીઆંના નીચેના પાટા ઉપર લાદી બેસાડી હોય, તો તેના મથાળા સુધી ચુના કાંકરેટ કરવાનો ઉદ્દેશ પોલાણ ભરવાનોજ છે. આ માટે પાટડી અને પીઢીઆંને પાકા રંગના બે હાથ મારી મુઝમ ભર્યો હોય તો પણ ચાલે. ચુનાના કાંકરેટથી ખચ તો વધેજ છે, અને વળી થોડા વર્ષમાં લોહું ખવાઈ જવાનો ડર રહે છે.

ઉપર લખ્યા પ્રમાણે સિમીટ કાંકરેટનું ઢાંકણ અને વચગાળે ચુના કાંકરેટ, ડિંવા સર્વ ભાગ મુઝમથી ભર્યા પછી, ઈંચિયા પ્રમાણે કાંતો પાતળી ૧" લાદી ઉપર જડવી, અથવા પેટન્ટ પત્થર નાંખવો. (પેટન્ટ પત્થર વિશે સવિસ્તર માહિતી 'જમીન' એ મથાળા નીચે આપી છે.) આ રીતે તળીઈ કરવાની રીત તદ્દન સરળ છે. તેમાં કાટ વપરાતો નથી, કશી જાતનો

ભો રહેતો નથી, અને હોશિઆરીની પણ જરૂર રહેતી નથી. ખર્ચનો હિસાબ નીચે આપ્યો છે.

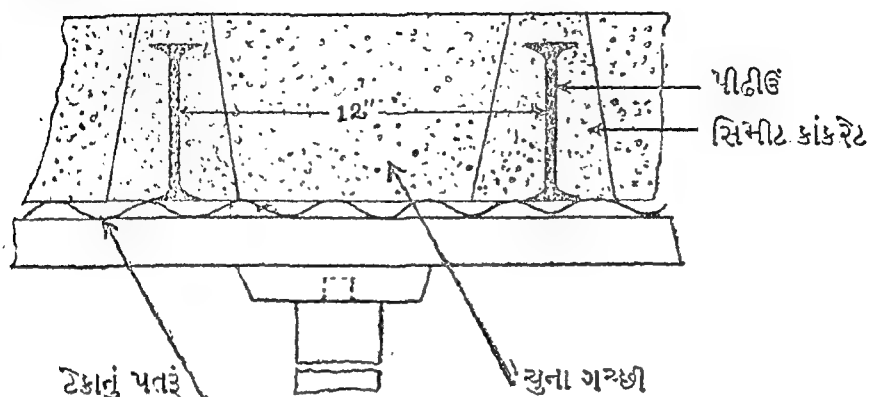
માલનું વર્ણન.	નંગ	ખર્ચની તપશીલ.					દર.		કિમ્મત.	
		લંબાઈ ફુટ.	ઉંડાણ ઈંચ.	પહોળા- ઈંચ	વજન હંદ્રવેટ.	ધન ફુટ.	રૂ.	પ્રત્યેક.	રૂ.	આ.
ચોલાદી પીઢીયાં	૨૪	૧૪૧'	૪૧૧"	૧૧૧"	૨૦૦૨	...	૮	હંદ્રવેટ ચો. ફુ.	૧૬૧	૧૦
૧૧૧ ઈંચ લાદી	૧	૨૬'		૧૩'	...	૩૩૮	૧૨૧	૧૦૦	૪૨	૪
ચોલાદીની મજૂરી	૧	૨૬'		૧૩'	...	૩૩૮	૩૧	,"	૧૧	૧૩
સિમીટ કાંકરેટ	૪૮	૧૪૧'	૫"	૨"	...	૪૮ ^૧ / _૨	૭૦	૧૦૦	૩૩	૧૩
ચુના ગચ્છી	૨૩	૧૩૧'	૫"	૮"	...	૮૬	૩૦	,"	૨૫	૧૩
ચુના દિવાલ	૨	૧૩૧'	૫"	૧૫"	...	૧૪	૩૦	,"	૪	૩
સિમીટ સાંધા પુરાણ.	...	...	...	...	...	...	...	...	૧૦	૦
ખરચુરણ અને લાદીની ફુટ.	...	...	...	...	...	...	...	...	૧૦	૦
									૨૮૮	૮

ત્રણ બ્રાસનું એકંદર ખર્ચ... ... ૩. ૨૮૮-૮-૦
એક બ્રાસે ખર્ચ લગભગ... ... ૩. ૧૦૦-૦-૦

કાંકરેટ અને ચુના ગચ્છીને બદલે, મુરમ અથવા ગારો ભર્યાં હોય, તો સિમીટ કાંકરેટ અને ચુના કાંકરેટના મળીને ફુ. ૬૪૭ બચે, અને એક બ્રાસ તળીઆનો દર સુમારે ૩. ૬૭ પડે. આમાં ઉપરની લાદી કિંવા પેટન્ટ સ્ટોનનો હિસાબ ગણ્યો નથી.

આ પ્રકારનું તળીઉં આથી પણ સસ્તું કરી શકાય, અને તેમ કરતાં મજબૂતી પણ કમી ન થાય, તે નીચેની રીતે:—ઉપરના પ્રકારમાં જણાવ્યા

પ્રમાણે એક એક ફુટ અંતરે પીઠીઆં બેસાડ્યા પછી, નીચે વળાના ટકા

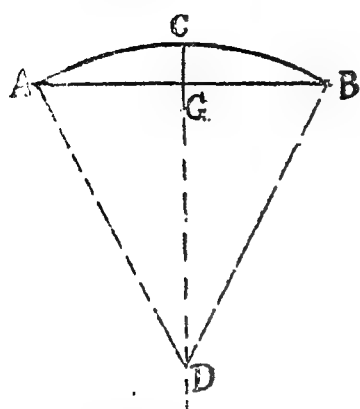


આકૃતિ નં. ૭૭

રાખી, ટેકા ઉપર આડી લગો અને લગો ઉપર કરચલીઆં પતરાં નાંખી આધાર કરવો (જુઓ આકૃતિ ૭૭). પતરાંની નીચા ગારાથી ભરી સપાટ કરવી. પછી પીઠીઆંના લોહને ઢાંકવા માટે સિમીટ કાંકરેટ કરવો, પણ તેનું પ્રમાણ માત્ર ૧:૨:૪ રાખી, પડખાં આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ઢાળ પડતાં રાખવાં. પાંચ છ કલાકે તે ઠરી સખત થાય પછી, હુમ્મેશ માફક વચલા ભાગમાં ચુનાગચ્છી કરવી. સાતમે દિવસે નીચેથી ટેકાનાં પતરાં કાઢી લઈ, બીજે ઠેકાણે બેસાડવાં. આ પ્રકારમાં તળીઆની લાદી બચવાથી, દર બ્રાસે ૧૫-૧૬ રૂપિયા બચે છે, અને પીઠીઆંને સિમીટ કાંકરેટથી ઢાંકેલાં હોવાથી તે ખવાતાં નથી. તળીઈ સપાટ કમાનના ગુણુ ધરાવી મજબૂત થાય છે.

(૫) લોખંડી પાટડીઓ ૩-૪ ફુટ અંતરે બેસાડી, વચ્ચે ઈંટનો જા ઈંચિ ઉંડાણનો દાટ મારવો. આ પ્રકારમાં દાટ મારવા માટે નીચે પાટીઆં કે કલબૂતનો આધાર આપવો પડે છે, અને તેથી ખર્ચ વધે છે. નીચે આપેલી ચુકિત કરવાથી ખર્ચ કમી આવી, કામ જલદી થાય છે. બે લોખંડી પાટડીઓ વચ્ચે જેટલું અંતર હોય તેટલી લંબાઈનો, સુમારે ૧૧૧ ઈંચિ જડાઈનો, તથા વચ્ચેની કમાન જેટલા ઉંડાણ વાળો પાટીઆનો કડકો લઈ, કમાનની નીચેની ગોળાઈમાં બરોબર બેસે, તેવી રીતે કાપવો. બરોબર આકૃતિ મેળવવા નીચે પ્રમાણે કરવું:—

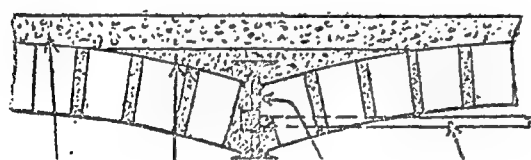
એ લોખંડી પાટડી વચ્ચે જેટલું અંતર હોય, તેટલી લંબાઈની સીધી



આકૃતિ નં. ૭૮

રેખા A B સપાટ જમીન ઉપર દોરી, તેનું મધ્યબિંદુ કાઢી, તે બિંદુ G માંથી પસાર થાય તેવી રીતે A B ને કાટખુણે, એક ઉભી રેખા C D, આડી રેખા A B ની ઉપર તેમજ નીચે જાય, તેવી રીતે દોરવી. પછી, બન્ને પીઢીઆં વચ્ચે જેટલાં કુટ અંતર હોય, તેટલાજ ઈંચ લંબાઈની G C રેખા ઉપરની બાજુએ રાખી, C D રેખા ઉપર એવું કેન્દ્ર શોધી કાઢવું કે તેના ઉપર મેખ દોરી, તેને સુત બાંધી તાણીને,

D A ત્રિજા લઈ ફેરવતાં જે વર્તુળરેખા આવે, તેમાં C અને B બિંદુ પણ સમાઈ જાય. આટલું



કોખા

પીઢીજ તાણસળી (બોલ્ટ) લઈ, તેની એક ધાર A B

આકૃતિ નં. ૭૯

ઉપર રાખી, તેના ઉપર

બીજી ધાર A B C વર્તુળના ભાગ જેવી પેન્સીલથી આંકી, ચીપને તે આકારની કાપી લેવી. પછી તેને તળીંએ તથા મથાળે લોખંડી પાટી સ્ક્રૂથી જડી લેવી. સ્ક્રૂનું માથું પાટીની અંદર સમાય, તેવી રીતે પાટીમાં શાર પાડવા. માથું બહાર પડતું રહેવું ન જોઈએ.

ચણતી વખતે કડીઓ, જે પાટડી ઉપર આડું પાટીજ નાંખી તેના ઉપર ખેસી, પાસે સારી, પાકી પાણીમાં પાંચ-છ કલાક ડુબાડી રાખેલી ઈંટા અને ઉત્તમ પીલેલો કોલ તૈયાર રાખે. પીલેલા કોલમાં હુમ્મેશ કરતાં ફક્કીનું પ્રમાણ વધારે રાખવું, એમ પીલવાનું કામ પણ વધારે કાળજીથી કરવું. ઉપર બતાવેલી રીત પ્રમાણે કાપેલો ફરમો, ગોળ ભાગ ઉપર રાખી,

એ પાટડીની નીચલી ધારે ઉપર, દિવાલથી આશરે ત્રણ ઈંચ દૂર ઉભો કરી, એક બાબુથી, ૯" લાંબી ઈંટ એક પડખુ પીઠીઆના પોલાણમાં સમાય તેવી રીતે ઢાંટી, પીઠીઆના પોલાણમાં સિમીટ રેતીના ૧:૩ પ્રમાણનો કોલ નાંખી બેસાડવી. બેસાડેલી ઈંટને પડખે ચુનાનો કોલ મારી, બીજું અડધઉં બેસાડવું. પછી તેજ પ્રમાણે અખંડ ઈંટ, અડધી ઈંટ બેસાડતાં જવાં. આ પ્રમાણે બને પીઠીઆના પડખાંથી શરૂ કરી વચ્ચે આવતાં, પાટીઆને મથાળે જડો કોલ બિગાવી, ચાવીની ઈંટ લેલાથી ઠોકરી સખત બેસાડવી, અને જ્યાં બને ત્યાં પથરની કપચી સાંધામાં કાંસવી. આ પ્રમાણે રાંગમાંની સઘળી ઈંટો બેસી રહે, એટલે નીચેની ચીપના એક છેડાને હથોડીથી ધીમે ધીમે ઠોકરી, પોતા તરફ સરકાવી લેવો: આમ કરતી વખતે કમાનની બેસાડેલી ઈંટો ઢળી પડશે એમ લાગે, તો હાથથી ટેકવવી. નીચેનું ફરમાનું પાટીઉં જરા ત્રાંસુ થાય એટલે રહેલાઈથી નીકળી જાય છે. શરૂઆતમાં આ રીત થોડી અધરી લાગે છે, પરંતુ ટેવ પડતાં, આ રીતે કામ ઝપાટાથી ચાલે છે. નીચે એકાદું પતરું રાખવું, એટલે ખરેલો કોલ, અને એકાદી રાંગ ખરી પડે તો તેનો માલ, નકામો ન જાય. બીજી રાંગ કરવા માટે પહેલાં રાખેલ ત્યાંથી સુમારે ૯ ઈંચ આગળ ફરમો રાખી, પહેલી ઈંટ લઈ, છેડા ઉપર કોલ નાંખી, પીઠીઆને પડખે બેસાડવી, ને પછી જ્યાં પહેલી રાંગમાં અડધીઉં આવ્યું, ત્યાં પણ આખીજ ઈંટ બેસાડી આખી રાંગ પૂરી કરવી. પહેલી રાંગ શિવાય પછીની રાંગોમાં આખી ઈંટોજ વપરાય છે. આખો દાટ પુરો થયા પછી, ઉપર કોલ નાંખી, પાણી મેળવી પાતળો કરી, સુમારે અરધા ઈંચ જડાઈનું થર પાથરવાથી મજબૂતિ વધે છે. પિઠીઆની ઉપર સિમીટ કાંકરેટ કરવો. પહેલે દિવસે દ્રક્ત પાણી ઢાંટી, બીજા દિવસથી કોલની પાળ બાંધી હવાડીઓ કરી, તેમાં પાણી ભરી રાખવું. ત્રીજે કે ચોથે દિવસે દાટ ઉપર ચાલી શકાય છે. ૧૦-૧૨ દિવસ પછી દાટ પૂરો બોલે ખમી શકે છે.

કામ કરતી વખતેજ પાટડીના પડખામાં બેસાડવાની ઈંટો ઘડવા જતાં ઘણેજ વિલંબ થાય છે, માટે એક જુદાજ કડીઆને આવી ઈંટો ઘડી તયાર કરી રાખવા, લગાડવો સારો. આમ કરીએ તો ચણતરના કડીઆનું કામ ઝડપથી ચાલી, સાફ થાય છે.

સુમારે ૧૫ દિવસ પછી, દાટના તળીઆની ઈંટો ઉંચા નીચી જણાય તો છાંટી કાઢી, તળીઉં સાફ કરી, હુમ્મેશની માફક છોઈ લેવું.

આ રીતના દાટમાં એક વાતની ખબરદારી રાખવી જોઈએ, તે એ કે કમાનના ઠેલાથી છેડાની પાટડી સરકવાનો સંભવ રહે છે, અને તેમ ઠેલાય તો બધો દાટ ખેસી જાય, માટે તેમ ન થાય તે માટે નીચેનો ઇલાજ કરવો.

(૧) પાટડીથી સમાંતર આવેલી દિવાલની અંદરની બાજુએ, ઈંચ દોઢ ઈંચનો ટાંપો રાખી, ૧૧-૨ ફુટ ઉંચું ચણતર કરી લઈ, તેને ૫-૬ દિવસ ઠરવા દઈ, પછીજ દાટ મારવાનું કામ શરૂ કરવું.

(૨) (૧) કરતાં સારો ઉપાય-છેવટની બે પાટડીની ઉભી પડદીમાં મધ્ય રેષામાં કાણું પાડી, બોલટથી બન્નેને જકડી લેવી, એટલે છેવટની પાટડી સડ્યામાં આવવાથી ખરી નહિ શકે. આકૃતિ ૭૯ માં આવે બાલટ, રેષાથી દેખાડ્યો છે.

આટલી સાવચેતી લીધી હોય છતાં પણ, સર્વ ગાળામાં એકદમ કામ શરૂ કરવા માટે જોઈતા કડીઆ ન હોય, તેથી દાટ મારતાં છેવટની પાટડી સરકે નહિ, માટે નીચેની સુચનાઓમાંની એકાદી અમલમાં મૂકવી, એટલે બિલકુલ ધારતી રહે નહિ.

(અ) દિવાલ ઉપર કાટની લગ મૂકી, તેના ઉપર પાટડીના તળીઆની પહેળાઈની અને અડધા ઈંચ ઉંડાણની ધીસી કરી, તેમાં પાટડી બેસાડી, આડા વાળેલા માથાના, રેલના પાટા જડવાના ખીલાથી જડી લેવી.

(બ) દિવાલ ઉપર સિમીટ કાંકરેટનું બે ઈંચનું થર બિછાવી, ઠરતા પહેલાં પાટડી તેના ઉપર ગોઠવી, ઉપર પાછું એક ઈંચનું થર નાંખવું, એટલે પાટડી કાંકરેટમાં દબાઈ રહે છે.

(ક) સર્વથી સલામત રીત તો બધી પાટડીની ઉભી પડદીમાંથી પડોશની પાટડીના શાર સામસામા આવે, તેવી રીતે શાર પાડી, બોલટથી જકડી લેવી.

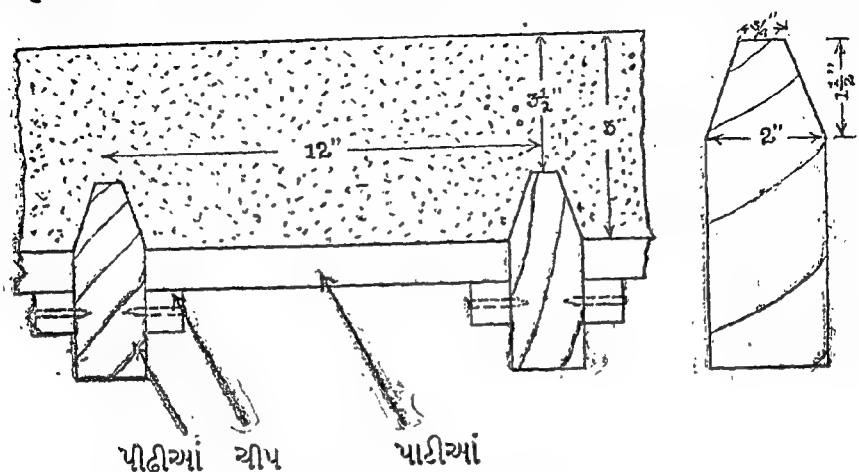
(ડ) દાટ સામટા મારવા.

ઉપર ઉદાહરણ માટે આપેલા ૨૫'x૧૨' ના ખંડ ઉપર, આ પ્રકારના દાટ વાળવાના હોય તો શું ખર્ચ આવે, તે નીચે બતાવ્યું છે. ગાળો ૧૨ ફુટ, લંબાઈ ૨૫ ફુટ અને પાટડીઓ ૩'-૭" અંતરે નાંખી છે.

માલતું વર્ણન.	માલતી વીગત					દર		કિસ્મત	શેરા
	નંગ	લંબાઈ ફુટ	હાથ ઇંચ	પહોળાઈ ઇંચ	વજન હંદવેટ	રૂપીયા	પ્રત્યેક		
પાટડીઓ	૬	૧૪||	૬"	૩"	...	૯.૩૨	૮	હંદવેટ	૭૪.૯૦
દાટનું ચણતર	૭	૧૩||	૫"	૪ ફુટ	૧૫૮	...	૪૫	પ્રાસના	૭૧.૨૦
ચણતરની મજૂરી	૭	૧૩||		૪ ફુટ	૩૭૮	...	૪૧	,	૧૬.૧૦
તળીઓ છો	૭	૧૨		૪ ફુટ	૩૩૬	...	૧૩	,	૪૩.૧૧.૦
ચુના ગચ્છી	૧	૧૨	૩"	૨૫ ફુ	૭૫	...	૩૦	,	૨૨.૮૦
પાટડીના પેટમાં-નો સિમીટ કાંક.	૨x૬	૧૪||	૭"	૨"	૧૭	...	૭૦	,	૧૧.૧૪.૦
પરચુરાણ ખોદટ, ફરમાં વિ.	...	...	...	...	...	...	...		૫.૩.૦
									૨૪૫.૦૦.૦

ત્રણ પ્રાસની કિસ્મત રૂ. ૨૪૫ એટલે એક પ્રાસી કિસ્મત રૂ. ૮૧ થી. ૧૦ પૈ ૮.

આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે, પાસાની નીચે, બાજુએ સાગની ૧"×૧" ની



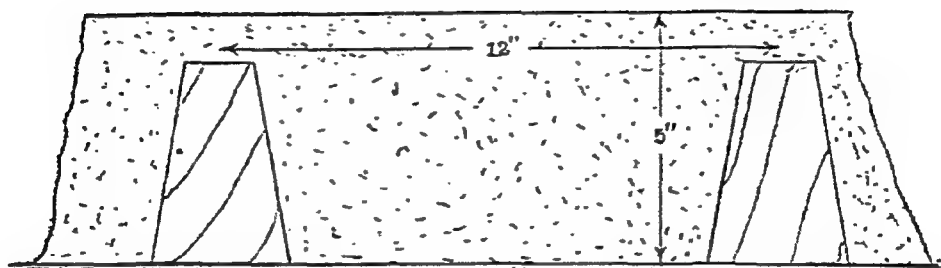
આકૃતિ નં. ૮૦

ચીપો સ્ક્રુથી સખત જડી, તેના ઉપર પીઢીઆં વચ્ચેના અંતરગાળામાં સમાય, તેટલા માપનું પાટીઈ રાખી, ઉપર ચુનાગચ્છી કરે છે. પાંચ છ દિવસ પછી કાંકરેટ કાણુ થાય એટલે, સ્ક્રુ કાઢી ચીપો અને પાટીઆં ખસેડી નાંખી, દેખાતા તળીઆને નીચેથી તરી ધસે છે. આ રીતમાં સપાટ કમાનનું તત્વ વપરાએલું જણાશે. પીઢીઆંને ઉપરને ખુણે પાસો આજ માટે પાડવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિ જ્યાં લાકડું સસ્તું અથવા પોતાનું ખાનગી મળી શકતું હોય, ત્યાં સારી પડે છે.

કાંકરેટ સારો ઠોકાય, અને યોગ્ય પ્રમાણમાં ચુનો ધાલ્યો હોય, તો તળીઈ મજબૂત થાય છે, પણ તેમાં એક બે દોષ છે. એક તો ચુનો લાકડાને કઠી સારી રીતે ચોંટતો નથી, એટલે પીઢીઆં ઉપરનો કાંકરેટ, બિલકુલ ફાટ વગરનો, પાણી ચુએ નહિ તેવો થાય નહિ, તો ઉપર ભરાઈ રહેતું પાણી ચુવાનો સંભવ છે. બીજું કાટ ગમે તેટલો પાકો હોય, કે ઘણા દિવસ હવા ખાતો રહ્યો હોય, તો પણ ભેજ વાળી હવામાં ઝુલે છે, તેમજ તાઢ-તાપના પરીણામે, કાટ જેટલા પ્રમાણમાં સંકોચાય વિકસે છે, તેના કરતાં કાંકરેટ ઘણો કમી સંકોચ-વિકાસ પામે છે, તેથી કાંકરેટમાં ફાટ પડવાનો સંભવ રહે છે. આ કારણથી આવા પ્રકારની ગચ્છી ધાખા માટે કામની નહિ, પણ કાએલા ખંડનું તળીઈ કરવા માટે ચાલે, કારણ ત્યાં એકતો પાણીથી કિંવા

તાપ-તાદથી સંક્રાંત-વિકાસન ઓછો થાય છે, અને ખીજું તડ પડે તો તેથી બહુ અડચણ થતી નથી, અને સિમીટ કિંવા અસ્ફાલ્ટથી ભરી લઈએ એટલે ચાલે છે. આ પ્રકારમાં આગનો ભો ખરો.

(૭) ઉપર પ્રમાણેનીજ, પણ દાટનું તત્ત્વ વધારે પ્રમાણમાં વપરાયું



આકૃતિ નં. ૮૧

હોય, તેવી પણ પદ્ધતિ છે. તેમાં પીઠીઆં ફાયર જેવા આકારનાં, એટલે પડખાં સમાનાન્તરે નહિ પણ દળતાં ંહેરે છે, એટલે તેની પ્થેળાઈ મથાળે ૧૧"–૨" હોય, તો તળીએ ૪" હોય છે. ંહેર આડેન મૂકવાથી આ રીતનાં પીઠીઆં કાપવામાં લાકડું અગડતું નથી (આકૃતિ ૮૧). એકજ પાટડામાંથી આડા ંહેરથી ૩–૪ પીઠીઆં કાઢી શકાય. વળી પીઠીઆં રંદવાની પણ જરૂર નથી. ઉલટું રંદો મારવાથી પીઠીઈ લીસું થાય અને કાંકરેટ ચોટે નહિ. લાકડાને ડામરના બે હાથ મારવા જોઈએ. આવી રીતે તૈયાર કરેલાં પીઠીઆં, એક એક પુટા અંતરે બેસાડી, નીચે આધારમાં પાટીઆં રાખી, કાંકરેટ ભરવામાં આવે છે. ૫–૬ દિવસમાં કાંકરેટ ફરી સખત થાય પછી, નીચેનાં પાટીઆં કાઢી લઈ, જરૂર પડે તો નીચેથી છો કરવામાં આવે છે, નહિ તો ફક્ત તરીજ ઘસવામાં આવે છે.

આ પદ્ધતિમાં પણ છટ્ટી પદ્ધતિના સ્વભાવ દોષ છે, તેથી આવી પદ્ધતિ ધાખા માટે વાપરવી યોગ્ય નથી, પણ ખંડના તળિઆ માટે ચાલી શકે. આમાં કમાનનું તત્ત્વ વધારે પ્રમાણમાં વાપરેલું હોવાથી મજબૂતિ અધિક છે, પણ ડાટ ચુનાની અંદર કાયમનો દંકાઈ જાય છે. એટલે કોડ લાગવાનો સંભવ વધારે ખરો.

(૮) સલોહ સિમીટ કાંકરેટ:—આ રીતનું વર્ણન, એકસ્વતંત્ર ભાગમાં, સલોહ કાંકરેટ વાપરવાની સામાન્ય માહિતી આપી છે, ત્યાં કર્યું છે તે જોવું.

(૯) હમણાં ઈડીઅન હુમ પાછપ કુંપનીની સલોહ સિમીટ કાંકરેટની તળાઓ તૈયાર મળે છે. તેને તૈયાર કરતી વખતેજ ઉભી ચીરી, ૬ થી ૮ ફુટ લંબાઈ અને ૧૧ થી ૨૧ ફુટ પહોળાઈના તુકડા તૈયાર કરે છે. ઉપર પાંચમા પ્રકારમાં વળન કર્યા પ્રમાણે દિવાલ ઉપર પાટડી ખેસાડી, બે પાટડીઓ ઉપર કમાન માફક ઉપર જણાવેલા તુકડા ખેસાડી, વચ્ચે સિમીટ કાંકરેટ કુખ્યાથી ઠોકી, ઠાંસી લેવો. દાટના ઉપર ગમે તો શહાબાદી લાદી, અથવા પેટન્ટ સ્ટોનની જમીન કરવી. આ રીતમાં મ્હોટો ફાયરો એ છે, કે દાટ તૈયાર મળે છે, ને તે વાળવામાં કાંઈજ મહેનત પડતી નથી. વળી આ પ્રકારના તળાઓને અગ્નિથી આંચ આવતી નથી, અને દાટની જડાઈ ૨"—૨૧" હોવાથી તળાઈ હલકું થાય છે, અને કામ ઘણું જલદી ઉકલે છે. નિરનિરાળા પ્રકારનાં તળાઓની, ખર્ચના હિસાબે તુલના કરતું કોષ્ટક, નીચે આપ્યું છે.

પ્રકારનો નંબર	વર્ણન	પ્રાસ દીઠ કિંમત રૂ.
૧	કાટનાં પીઢીઆં, અછોલા, પાટીઆં, ચીપો, પાટડા— ગારોને લીંપણ	૧૨૩
૨	એક એક ફુટે પીઢીઆં બાકી ઉપર પ્રમાણે ...	૭૧ થી ૧૨૩
૩	પોલાદી પાટડીઓ અને બાકી (૧) માફક ...	૮૭
૪	પોલાદી પીઢીઆં વચ્ચે લાદી અને ચુના ગચ્છી ...	૯૮
૪(અ)	” ” ” ચુના ગચ્છી ...	૮૧
૫	” ” ” ઈટનો દાટ ...	૮૧
૬/૭	કાટનાં પીઢીઆં અને ચુના ગચ્છી ...	૮૫ થી ૯૬
૮	સલોહ સિમીટ કાંકરેટ ...	૮૫
૯	પોલાદી પાટડીઓ અને હુમ ગોળાંશ કટકા ...	?

સ્થાપત્ય સંબંધના ગણિતશાસ્ત્રની જેને સારી માહિતી ન હોય, તેવા માણસોની સગવડ ખાતર, ઇમારતમાં વપરાશમાં આવતી સામાન્ય પોલાદી પાટડીઓ પીઢીઆંનું કોષ્ટક આગળ આપ્યું છે, તે ઉપરથી તળીંઆના કામમાં કયા માપ તથા વજનની પાટડી, કેટલા કુટ અંતરે રાખવી તે સમજશે.

પહેલી આ વાત યાદ રાખવાની છે કે, ઇમારતમાં વાપરવાના પોલાદી પાટાની બે પ્રકારની મળ્યૂતિ જરૂરની છે.

(૧) તે ઉપર આવતો બોળે ખમવા શક્તિમાન હોવા બેધએ.

(૨) બોળે આવતાં ઠરાવેલા પ્રમાણથી વધારે ઓલો પડવો ન બેધએ.

કુટલીક પાટડીઓ ભારક્ષમતામાં સારી હોય છે, પણ ઓલો વધારે પડે છે. પાટડીની ઉભી પડદી જેટલી વધારે ઉંડી, તેટલા પ્રમાણમાં પાટડી વધારે અક્કડ. માટે કુટલી ઉંડી પાટડી વાપરવી, તે નીચે આપેલા સામાન્ય ખરા નિયમ પ્રમાણે ઠરાવી, પછી કોષ્ટકમાં બેધતે માપની પાટડી કેટલો વચગાળો રાખી વાપરવી, તે ઠરાવવું.

નિયમ (૧):-સામાન્ય રીતે ગાળાને કુટે, અડધો ઇંચ ઉંડાણુ ગણવું. તેટલા ઉંડાણુની પાટડી ન હોય, તો તેનાથી થોડા વધારે ઉંડાણુની પાટડી લેવી. આ નિયમ દસકુટ લગણુના ગાળા માટેજ છે.

નિયમ (૨):-દસ કુટથી વીસ કુટના ગાળા માટે દરેક કુટે, અડધો ઇંચ વધારી છેવટે એક ઇંચ ઉમેરવો. દાખલા તરીકે ૧૪ કુટના ગાળા માટે $14 \times \frac{3}{4} = 10\frac{1}{2}$ ઇંચ અને છેવટે એક ઇંચ ઉમેરતાં ૮ ઇંચ ઉંડાણુની પાટડી લેવી.

નિયમ (૩):-વીસ કુટથી અધિક ગાળા માટે-દર કુટે અડધો ઇંચ પ્રમાણે ગણતરી કરી, છેવટે બે ઇંચ ઉમેરવા.

ઉપરના નિયમ પ્રમાણે પાટડીનું ઉંડાણુ નક્કી કરી, કોષ્ટકમાંથી તે કુટલે અંતરે ગોઠવવી તે સમજવું. આ પ્રમાણે આવેલા માપની પાટડીઓ બેસાડી, તેના ઉપર ન્હાનાં લોખંડી પીઢીઆં બેસાડવાં. ઓરડામાં પાટડીઓથી ખંડ ન કરવા હોય, તો કોષ્ટકમાં આપેલાં એવાં પીઢીઆં શોધી કાઢવાં, કે જે

વધારેમાં વધારે પાસે બેસાડી શકાય. પીઠીઆં પાસે પાસે બેસાડવાથી, તળીઆનો બોળે દિવાલ ઉપર સરખો નહોત્યમ્નય છે.

કોણકમાં ખીજ ખાનામાં ' ગાળો ' એટલે બે દિવાલ કિંવા પાટડા કે જોના ઉપર પાટડીઓ ગોઠવવાની હોય, તેમની વચ્ચેનું અંતર સમજવું. ત્રીજા પછીના ખાનામાંના આંકડા તળીઆના વજનના છે. એક ચોરસ ફુટે ૮૦ પૌંડ વજનનું તળીઈ એટલે હટકા વજનની ગચ્છી થઈ. તેનો અચેતન બોળે ૬૦ પૌંડ, અને ઉપર કોઈ ફરે હરે કે ડાકડમાળ પડ્યું હોય તેના દર ચો. ફુટે ૨૦ પૌંડ રહ્યા. પાંચમા ખાનામાં ૧૦૦ રતલી તળીઈ એટલે જુનિ પદ્ધતિનું પાટડા પીઠીઆનું તળીઈ, ૬ ઠા ખાનામાં ૧૨૫ રતલી તળીઈ સલોહ કાંકરેટ શિવાય, ખીજ ગમે તે રીતનું ૬" થી કમી જડાઈનું તળીઈ, ૧૫૦ રતલી તળીઈ સલોહ કાંકરેટ અથવા ખીજ જાતનું ઘણું જડું તળીઈ. તેમાં કાયમનો ચેતનહીન બોળે ૭૫ રતલ અને ઉપર રાખી શકાય તેવો બોળે ૭૫ રતલ સમજવો. ૨૦૦ રતલી તળીઈ સામાન્ય ઘરમાં વપરાતું નથી, પણ મીલો, છાપખાનાં, વખારો, નાટકગૃહ, મુલ, વિગેરે સ્થળે આટલું વજન આવવું શક્ય છે.

કોણક વાપરવાની સમજૂતિ

ઉદાહરણ (૧) :—ગાળો ૧૨ ફુટ, વજન દર ચો. ફુટે ૧૨૫ રતલ. કોણકપરથી ૪"X૧૧૧" નાં પાંચ રતલી પીઠીઆં, એક એક ફુટ અંતરે ચાલે, કિંવા ૪૧૧"X૧૧૧" ઈંચના ૬૧૧ રતલી પીઠીઆં ૧૧ ફુટ અંતરે ચાલે.

પરંતુ જો ચોરસના ભાગ પાડવા હોય, એટલે દર પાા ફુટે પાટડી બેસાડવાની હોય, તો ઉપરના નિયમો પ્રમાણે $૧૨ \times \frac{૩}{૪} + ૧ = ૭$ ઈંટ ઉંડાણની પાટડી જોઈએ. કોણક ઉપરથી ૭"X૪"—૧૬ રતલી પાટડી, ૧૨ ફુટ ગાળા માટે—પાા ફુટ અંતર રાખી વાપરી શકાય.

ઉદાહરણ (૨) :—ગાળો ૧૮ ફુટ, તળીઈ સલોહ કાંકરેટ,—વજન દર ચો.ફુટે ૧૫૦ પૌંડ—નિયમ નં. ૨ પ્રમાણે ઉંડાણ $૧૮ \times \frac{૩}{૪} + ૧ = ૧૦$ ઈંચ જોઈએ. ૧૦"X૫" ની ૩૦ રતલી પાટડી, પા ફુટ અંતરે કિંવા ૧૨"X૫" ની ૩૨ રતલી

પાટડીઓ ફાાા પુટ અંતરે યેસાડી શકાય. ૧૦"X૫" અને ૧૨"X૫" ની પાટડીના વજનમાં ફુટે ૨ પૌંડનોજ ફેર છે, પણ ખીજી જાતની પાટડી ઉંડાણમાં એ ઈંચ અધિક હોવાથી, ડોલકમી પડે છે, તેથી ૧૨"X૫" વાળી વાપરવી સારી.

પાટડીઓનું કોષ્ટક

ધાટનું વજન અને આકાર	ગાળો ફુટ	પાટડી વચ્ચેનું અંતર (અંતિમ), તળીયા વજન યો. ફુટે નીચે પ્રમાણે હોય તો (રતલમાં).					શેરો
		૮૦	૧૦૦	૧૨૫	૧૫૦	૨૦૦	
૩"X૧૧"	૪	...	ફા	૫	૪	૩ા	
	૫	જાાા	૩ાાા	૩	૨ાા	૨	
	૬	૩ા	૨ાાા	૨	૧ાાા	૧ા	
	૭	૨ાા	૨	૧ાા	૧ા	૧	
	૮	૨	૧ાાા	૧ા	૧ા	...	
	૯	૧ાા	૧ા	૧	...	...
	૧૦	૧ા	૧	...	...	...
૪"X૧૧ાા"	૫	...	ફાાા	૫ા	જાા	૩ા	
	૬	૫ાા	જાા	૩ાા	૩	૨ા	
	૭	જા	૩ા	૨ાા	૨ા	૧ાા	
	૮	૩	૨ાા	૨	૧ાા	૧ા	
	૯	૨ાા	૨	૧ાા	૧ા	૧	
	૧૦	૨	૧ાા	૧ા	૧	...	
	૧૨	૧ાા	૧ા	૧	...	...
જાાા"X૧૧ાાા"	૬	...	ફાાા	૫ા	જાા	૩ા	
	૭	...	૫	૪	૩ા	૨ાા	
	૮	જાાા	૩ાાા	૩	૨ાા	૧ાાા	
	૯	૩ાાા	૩	૨ાા	૨	૧ાા	
	૧૦	૩	૨ાા	૨	૧ાા	૧ા	
	૧૧	૨ાા	૨	૧ાા	૧ા	૧	
	૧૨	૨	૧ાા	૧ા	૧	...	
ફાા રતલી	૧૪	૧ાા	૧	૧	...	...

પાટડીનો આકાર (ઈચ) અને કુટે વજન (પૌંડ)	ગાળો કુટે	બે પાટડા વચ્ચે રાખી શકાય તે અંતિમ અંતર. તળીયાનું વજન નીચે પ્રમાણે હોય તો (પૌંડ ચા. કુટે).					શેરો
		૮૦	૧૦૦	૧૨૫	૧૫૦	૨૦૦	
૪"X૩" ૯૧૧ રતલો	૭	...	૬૧૧	૫૧	૪૧૧	૩૧	
	૮	૬૧	૫	૪	૩૧૧	૨૧૧	
	૯	૫	૪	૩૧	૨૧૧	૨	
	૧૦	૪૧	૩૧	૨૧૧	૨૧	૧૧૧	
	૧૧	૩૧	૨૧૧	૨૧	૧૧૧	૧૧	
	૧૨	૨૧૧	૨૧	૧૧૧	૧૧	૧	
	૧૪	૨	૧૧	૧૧	૧	...	
૬"X૩" ૧૨૨ રતલો	૮	...	...	૭૧	૬૧	૪૧૧	
	૯	...	૭૧	૫૧૧	૪૧૧	૩૧૧	
	૧૦	૭૧	૬	૪૧૧	૪	૩	
	૧૧	૬	૪૧૧	૩૧૧	૩૧	૨૧૧	
	૧૨	૫	૪	૩૧	૨૧	૨	
	૧૩	૪૧	૩૧	૨૧૧	૨૧	૧૧૧	
	૧૪	૩૧	૩	૨૧	૨	૧૧	
	૧૫	૩૧	૨૧	૨	૧૧૧	૧૧	
	૧૬	૨૧૧	૨૧	૧૧૧	૧૧	૧	
	૧૮	૨૧	૧૧૧	૧૧	૧	...	
૭"X૪" ૧૬૬ રતલો	૧૦	...	૯૧૧	૭૧૧	૬૧૧	૪૧૧	
	૧૧	...	૮૧	૬૧૧	૫૧૧	૪	
	૧૨	૮૧	૭	૫૧૧	૪૧૧	૩૧૧	
	૧૩	૭૧	૫૧૧	૪૧૧	૩૧૧	૨૧૧	
	૧૪	૬	૪૧૧	૩૧૧	૩૧	૨૧૧	
	૧૫	૫૧૧	૪૧૧	૩૧	૩	૨૧	
	૧૬	૪૧૧	૩૧૧	૩	૨૧૧	૧૧૧	
	૧૭	૪૧	૩૧	૨૧૧	૨૧	૧૧૧	
	૧૮	૩૧૧	૨૧૧	૨૧	૧૧૧	૧૧૧	
	૨૦	૩	૨૧૧	૨	૧૧૧	૧૧	
	૨૨	૨૧૧	૨	૧૧૧	૧૧	૧	

પાટડીનો આકાર કેવ, અને વજન દર કુટે પૌંડ	ગાળો કુટે	બે પાટડી વચ્ચેનું અંતિમ અંતર કુટે, તળીયાનું વજન દર ચો.કુટે પૌંડ.					શેરો
		૮૦	૧૦૦	૧૨૫	૧૫૦	૨૦૦	
૮"X૪" ૧૮ રતલી	૧૦	...	...	૯૧૧	૮૧	૬	
	૧૨	...	૮૧	૬૧૧	૫૧	૪૧	
	૧૩	૯	૭	૫૧૧	૪૧૧	૩૧	
	૧૪	૮	૬૧	૫	૪૧	૩૧	
	૧૫	૭	૫૧	૪૧	૩૧૧	૨૧૧	
	૧૬	૫૧૧	૪૧૧	૩૧૧	૩	૨૧	
	૧૭	૫૧	૪૧	૩૧	૨૧૧	૨	
	૧૮	૪૧૧	૩૧૧	૩	૨૧	૧૧૧	
	૧૯	૩૧૧	૩	૨૧	૨	૧૧	
	૨૦	૩૧	૨૧૧	૨૧	૧૧૧	૧૧	
૯"X૪" ૨૧ રતલી	૧૨	...	૧૧	૯	૭૧	૫૧	
	૧૩	૧૨	૯૧	૭૧૧	૬૧	૪૧૧	
	૧૪	૧૦	૮	૬૧	૫૧	૪	
	૧૫	૯	૭	૫૧૧	૪૧૧	૩૧	
	૧૬	૮૧	૬૧૧	૫૧	૪૧	૩૧	
	૧૭	૬૧૧	૫૧	૪૧	૩૧	૨૧	
	૧૮	૬	૪૧૧	૩૧૧	૩૧	૨૧	
	૧૯	૫૧	૪૧	૩૧	૩	૨૧	
	૨૦	૫	૪	૩૧	૨૧	૨	
	૨૧	૪૧	૩૧	૨૧૧	૨૧	૧૧	
૧૦"X૫" ૩૦ રતલી	૧૪	...	...	૧૦૧૧	૯	૬૧૧	
	૧૫	...	૧૧૧૧	૯૧	૭૧૧	૫૧૧	
	૧૬	૧૨૧	૧૦	૮	૬૧૧	૫	
	૧૭	૧૧	૯	૭	૬	૪૧	
	૧૮	૯૧૧	૭૧૧	૬૧	૫૧	૩૧૧	
	૧૯	૯	૭	૫૧૧	૪૧૧	૩૧	

ખાટડીનો આકાર દિગ્ગ અને વજન દર છુટે પૌંડ	ગાળો છુટે	મે ખાટડી વચ્ચેનું અંતિમ અંતર છુટે, તળીયાનું વજન દર ચો. છુટે પૌંડ.					શેરો
		૮૦	૧૦૦	૧૨૫	૧૫૦	૨૦૦	
	૨૦	૮	૬૧	૫	૪૧	૩૧	
	૨૨	૬૧	૫૧	૪૧	૩૧	૨૧	
	૨૪	૫૧	૪૧	૩૧	૩	૨૧	
	૨૬	૪૧	૩૧	૩	૨૧	૧૧	
૧૨"X૫" ૩૨ રતલી	૧૫	...	...	૧૧	૮૧	૭૧	
	૧૬	...	૧૨	૧૦	૮૧	૬૧	
	૧૭	...	૧૧	૮	૭૧	૫૧	
	૧૮	૧૨	૧૦	૮	૬૧	૫	
	૧૯	૧૧	૮	૭	૬	૪૧	
	૨૦	૧૦	૮	૬	૫	૪	
	૨૨	૮	૬	૫	૪	૩	
	૨૪	૭	૫	૪	૩	૨	
	૨૬	૫	૪	૩	૨	૧	
	૨૮	૫	૪	૩	૨	૧	
	૩૦	૪	૩	૨	૧	૧	
	૩૨	૩	૨	૧	૧	૧	
૧૫"X૫" ૪૨ રતલી	૧૮	...	...	૧૨	૧૦	૭	
	૧૯	...	...	૧૧	૮	૭	
	૨૦	...	૧૨	૧૦	૮	૬	
	૨૧	...	૧૧	૮	૭	૫	
	૨૨	...	૧૦	૮	૭	૫	
	૨૪	૧૦	૮	૭	૫	૪	
	૨૬	૮	૭	૫	૪	૩	
	૨૮	૮	૬	૫	૪	૩	
	૩૦	૭	૫	૪	૩	૨	
	૩૨	૬	૪	૩	૩	૨	
	૩૪	૫	૪	૩	૨	૧	
	૩૬	૪	૩	૩	૧	૧	

છો અથવા કફલાત

દિવાલને છોવાના હેતુ નીચે આપેલા બે સાથે, અથવા બેમાંનો એક હોય છે.

(૧) દિવાલ ચણવામાં આવેલી ચીજ, પથર, ઈંટ, ચુનો, ગારો, વિગેરે ઉપર, તાઢ તાપ અને વૃષ્ટિની અસર ન થાય, તેમજ ચણતરના સાંધામાંથી વાઁંટનું પાણી અંદર ન નીતરે, તે માટે, ચણતર ઉપર આચ્છાદન તરીકે.

(૨) દિવાલપૃષ્ઠ લીસું અને સુશોભિત બનાવવા માટે.

પથરના ચણતરને છો કરતા પહેલાં, તેના આગળ પડતા ભાગ ઉપર સૂત ખેંચી, દિવાલને ઓળંગે લગાડી, ફેટલી જડાઈની છો કરવી પડશે, તે તપાસી જોવું. ફેટલીક વખત કડીઆની બેફિકરાઈને લીધે ૨-૨૧ ઇંચ જડાઈની છો કરવી પડે છે, કારણ સૌથી વધારે આગળ પડતા રહેતા પથર ઉપર, છો ઓછામાં ઓછી અડધો ઇંચ તો ચઢવી જોઈએ, અને આટલી ચઢાવી, બાકીનો ભાગ તેનીજ સાથે ઓળંગામાં આણતાં, ખાડા વાળા ભાગ ઉપર જડાઈ વધી જાય છે. પથરના ચણતર ઉપર, સામાન્ય રીતે ૧૧ ઇંચથી વધારે જડાઈની છો કાઢી પણ ઠેકાણે ન આવે તે માટે ૧૧૧ ઇંચથી વધારે જહાર પડતી ગાંઠો, ચણતર કરતી વખતેજ ટાંકી લેવાની કાળજી રાખવી જોઈએ. પાછળથી ટાંકવાની જરૂર પડે, તો ટાંકવા જતાં બેસાડેલો પથર હાલી જાય છે, અને ખર્ચ પણ વિશેષ થાય છે.

આવા ચણતર ઉપર છોની શરૂઆત કરતા પહેલાં, ખીલાથી બધા સાંધા સુમારે ૧૧૧ ઇંચ ઉંડા ખોતરી કાઢવા, કે છો અંદર ગુંથાય. ચણતર કામ ચાલતી વખતેજ, સાંધામાંનો કોલ લીલો હોય ત્યારે, ખોતરી લેવું સુગમ પડે છે. પથરના ચણતરમાં સાંધા ખોતરવાની જરૂર વિશેષ છે, કારણ પથરને, —ને તેમાં વળી ઝીણા દાણાના લીસા પથરને—ચુનો સારો ચોંટતો નથી. સાંધા ખોતર્યા પછી સારી રીતે પાણી મારી સર્વ ભાગ સારી રીતે તરબોળ કરવો, અને ઈંટ કામ હોય તો તો ખાસ પાણી વધારે મારવાની કાળજી રાખવી, કારણ એમ ન કરીએ તો ઈંટ છોમાંનું પાણી ચુસી લે છે, ને તેમ થતાં છો સારી થતી નથી, અને છો કરવાનો ઉદ્દેશ પાર પડતો નથી.

છો કરતી વખતે નીચે ધણો ચુનો પડે છે, તે માટી સાથે મળી નકામે ન જાય, તે માટે કાંતો નીચેની જમીન પાણી છાંટી, કુખ્યાથી કુટી, સાફ કરી લેવી,—અથવા વધારે સારી રીત—નીચે કાથળા અથવા પતરાં રાખવાં.

છોના પહેલા પાયાના હાથ માટે, રેતી અને ફક્કી ૨:૧ ના પ્રમાણમાં લઈ, ખેવડો પીલેલો કોલ વાપરવો. કોલને દિવાલ ઉપર, જોરથી, સારા વિસ્તાર ઉપર પસરાઈ ચોંટી રહે તેવી રીતે, ફેંકવો. આ કોલમાં, તદ્દન કંમી પ્રમાણમાં, એટલે એક તગારા કોલમાં મુઠીએક સિમીટ મેળવવાથી, ઘણો ફાયદો થાય છે. દિવાલની પીઠ ઉપર છો સારી રીતે ચોંટે, એજ પાયો ધાલવાનો હેતુ છે, માટે દિવાલની પીઠ અને તેટલી ખડખડી રાખવી. જો પાયો ખરોખર ચોંટે નહિ, તો છો સારી થાય નહિ. સામાન્ય રીતે પાયાની જગાઈ ના ઈંચ રખાય છે.

છો માટે વાપરવાનો ચુનો કડક રાખવો જોઈએ, એટલે તે જલદી સુકાઈ સખત થાય, અને હવાનો સારો સંસર્ગ હોવાથી તે જોડતા પ્રમાણમાં મજબૂત પણ થાય છે. છો માટેનો ચુનો, ધીમે કુટતી કળીમાંથી અનેલો હોય, તો તેને પીલ્યા પછી ચાર પાંચ દિવસ રાખી મૂકી, ફરી ઘાણીમાં પીલવો, એટલે કદાચ અંદર કળીના બારીક કણ કુટ્યા વગર રહી ગયા હોય, તે સંપૂર્ણ કુટી રહી લોટ થઈ જાય. આ જાતના ચુનામાં કેટલાક કણ એવા પણ હોય છે, કે જે ઉપર પ્રમાણે સાવચેતી લેતાં પણ કુટતા નથી, તે પછી પણ છ છ મહિના ન કુટી, આગળ હવા ભેજયુક્ત હોય ત્યારે કુટે છે, અને કળી કુટી તેનો લોટ થતાં બમણી ત્રણગણી કુલે છે, એવે ઘણાજ જોસથી રફેટ થાય છે, તેથી કુટેલી કળી ઉપર આવેલી છોની ચિંગડી ઉડી જાય છે. આ પ્રમાણે ઘણે સ્થળે કળી પાછળથી કુટે, તો દિવાલ ઉપર ત્રણ દેખાય છે, અને તેનાં ચાકાં ભરવાનો પછીથી પ્રયત્ન કરવામાં ખર્ચ તો થાયછેજ, તે છતાં કામ પહેલાંના કામમાં મળી જતું નથી, તેથી દિવાલ બેડોળ જણાય છે. આ કારણથી ચુનાને સારી રીતે પીલવો એ વાતનું મહત્વ ધણું છે.

પાયાના ચરનો ચુનો જલદી કુટતી કળીનો હોય, તો પાયો માર્યા પછી એકજ વાર પાણી છાંટી, ત્રણચાર દિવસ સુકાવા દેવો; પણ જો તે

જલદી ન ફુટતી કળીનો હોય, તો તો દિવસમાં બે ત્રણ વખત, બે ત્રણ દિવસ સુધી પાણી છાંટી, પછી ચાર પાંચ દિવસ સુકાવા દઈને બીજા હાથ મારવો. પાયા ઉપર છોનો બીજા હાથ મારવા અગાઉ, દિવાલ ઉપર પુષ્કળ સ્થળે ઝાળખાથી, એક સપાટીમાં માથાં આવે તેવી રીતે, તારખીલા ઠેકવા. પછી દરેક તારચુંકને તેલવાળા મસોતાથી લુછી, તેની આસપાસ સુમારે બે ચોરસ ઈંચ દઢા કરી, તે થોડા સુકાયા પછી ચુંકો કાઢી લેવી. ચુંકો તેલથી લુછેલી હોવાથી, આસપાસનો ચુનો ન ખરતાં કાઢી શકાય છે. દઢા ૧૦-૧૨ કલાક રહેવા દેવાથી સારા કંઠુ થાય છે. ચાર પછી દઢાની વચમાંના રહેલા દિવાલના ભાગ ઉપર ડૉલ નાંખી, બે દઢા ઉપર લાકડી રંદો રાખી, સપાટ કરવામાં આવે છે. દઢા જલદી સખત થાય તે માટે તેના ડૉલમાં થોડો સિમીટ મેળવવો.

છોના બીજા હાથના ડૉલ માટે, સણુના ઈંચ દોઢ ઈંચ લાંબા તુકડા કરી, ચકકીમાં પીલતી વખતે નાંખવા. કોઈ કોઈ તો હરડાની જાલ, ૪-૬ દિવસ પાણીમાં પલાળી રાખી, પછી તેનું પાણી નીતારી કાઢી ચુનામાં મેળવે છે. બીજા હાથ માર્યા પછી, સુમારે ખારથી પંદર કલાક થાપીથી ટીપી, ચુનો સારી રીતે દિવાલ ઉપર બેસાડે છે. આમ ટીપવાથી કોઈ કોઈ સ્થળે ઝીણી તડ પડી હોય તો બંધ થઈ જાય છે, અને બીજા કાયદો એ થાય છે, કે ઉપરનો જે નીચનો અથવા તરીનો છેલ્લો હાથ મારવાનો હોય છે, તે ટીપવાથી પહેલા ખાંચા ખેંચામાં સારી રીતે બેસે છે. ટીપતી વખતે બાલ્દીભર પાણીમાં, આસરે દોઢ શેર ગોળ અને પાંચ છ રતલ બિલિફળ તોડીને તેનો ગર નાંખી, જે રસ તૈયાર થાય તે વારંવાર થોડો થોડો છાંટવામાં આવે છે. આ રસ છાંટવાથી છો મનખૂત થઈ, જલદીથી કંઠુ થાય છે. આ પ્રમાણે એક બે દિવસ કર્યા પછી, બીજા હાથ લીલો હોય તે વખતેજ, નીચે ધસે છે.

નીચે અથવા તરી

જલદી ફુટતી કળીની ફકકી હોય તો અસ્તર કરવું ઘણુંજ રહેલું છે. સુમારે બે ફુટ ઉંડી, અને ચુનો બેઘતો હોય તે હિસાબે લાંબી પહોળા હવાડી કરી, ચુનાની તાજી કળીઓ ડબ્બા કે પીપમાં પાણી પાઈ ફેડી, વળાથી ખુબ ડોહળાવી હલાવી, દુધ જેવો રસો કરવો, અને પછી હવાડી ઉપર

ખાદીનો કડકો પાથરી, તેમાંથી સર્વ પાણી હવાડીમાં નીતરે તેવી રીતે, આ રસ ગાળવો. બધો રસ ગળાઇ રહ્યા પછી, અંદર કચરો ન પડે તેવી રીતે હવાડીને ઢાંકી રાખવી. બીજે દિવસે હવાડીમાંનું બધું પાણી જમીનમાં મરી ગયા પછી, જે માંખણ જેવો સુંવાળો પદાર્થ રહે તેજ નીર.

જલદી ન પુટે તેવી કળીઓમાંથી નીર તૈયાર કરવો હોય, તો ચકકી-માં ધાલી, તેમાં ઘણુંજ પાણી નાંખી, ત્રણ ચાર કલાક રહેવા દઇ, પછી હુમ્મેશ માફક પાવડાથી કે પળીથી ચુનો ઉપર નીચે કરતાં કરતાં પીલવો. ચકકી ચાલતાં ચાલતાંજ તેમાં જે દુધ જેવો પ્રવાહી ઉપર આવે, તેને બોબે બોબે ભરી લઇ હવાડીમાં નાંખવો. ઉપરના બન્ને પ્રકારમાં ગાળણ ઉપર જે કુચો રહે છે, તે પુટ્યા પછી, કે તેને પત્થર ઉપર વાટીને, થોડો વધારે નીર તૈયાર કરી શકાય છે. તેમ ન કરવું હોય તો કુચો ફરી પાછો ચકકીમાં નાંખીને પીલવો.

નીરને સુકાવા ન દેવો જોઈએ, તે માટે હવાડીમાંથી કાઢી લઈ, એકાદ ઠેકાણે છાંયડામાં ઢગલી કરી, તેના ઉપર ભીના કોથળા ઢાંકી રાખવા, અથવા મ્હોટા પીપમાં કે કોઠીમાં ભરી ઉપર પાણી રાખવું.

ધસતી વખતે નીરમાં થોડું પાણી નાંખી, તેને પાતળો કરવો પડે છે. બે ભાગ નીરમાં, એક ભાગ સાથીઆ પાડવામાટે મળતી ઘોળા પત્થરની ભુકી મેળવવામાં આવે તો, નીરના અસ્તરમાં સુકાતાં જે ઝીણી વાળ જેવી તડો પડે છે, તે ન પડે. ન્યાં આ ભુકી મોંઘી મળતી હોય ત્યાં, નદીની ઝીણી રેતી સારી રીતે ઘોઈ, તેમાંનો માટીનો અંશ સમૂળગો કાઢી નાંખી, વાપરવામાં આવે તો પણ ચાલે. આ રેતી કાળી હોય તો છે કાળી છાંટ વાળી થાય છે, પણ તેના ઉપર પાછળથી ઘોળવા અથવા રંગ લગાડવાનું હોય છે જ, એટલે ખાસ હરકત જેવું નથી. સૌથી ઉત્તમ રીત, ચણતર કરતી વખતે જે કોલ જમીન ઉપર પડી સુકાય છે, તે વારંવાર ઉસરડી લઈ ભેગો કરી, હવાલાથી ચાળી, જે ભુકી અળાઈ નીચે પડે છે, તે મિશ્રણ માટે વાપરવી. આમ કરવાથી માલ નકામો બગડતો નથી, અને કામપણ સાફ થાય છે.

છો બહુ લીસી ઓપદાર કરવી હોય, તો શંખજીં ઝીણું વાટી તેનો આટો કરી, નહાની પોટલીમાં રાખી, નીરૂ ઘસ્યા પછી સુમારે એક કલાકે તે થોડો સુકાય એટલે દિવાલ ઉપર પોટલી ફેરવી, પછી લેલાથી ઘુંટવું. પોટલીમાં શંખજીંનો આટો રાખી ઘુંટવા કરતાં, શંખજીંનો પત્થર ઉપર ઘસી ઘુંટીએ તો પણ ચાલે, પણ ઘુંટામણુ સારું થવું બેધએ.

કાઈ ઠેકાણે નીરૂ કરતી વખતે, તેમાં અબરખનો ભુકો નાંખે છે, તેથી છો ચળકાટ મારે છે. નીરૂનું પડ જેમ પાતળું એસે તેમ ઠીક. સામાન્ય રીતે એક દોરાથી પા ઈંચ જેટલી જડાઈ રાખવી; તેથી વધારે જડાઈ થાય તો ઝીણી તડો પડે છે. નીરૂ ચોળ્યા પછી ઉપર પાણી મારવું નાહ, પણ જલદી ઘોળી લેવું, એટલે સૂક્ષ્મ વાળ જેવી જે તડો પડે છે; તે પડવાની ધાસ્તી નથી રહેતી. ચુનાનો હાથ મારતી વખતે, ગોળ કિંવા હરડાનું પાણી કુચડાથી કિંવા ચિંથરાના કુચાથી લગાડવું.

ખે દિવાલ વચ્ચેના કાટખૂણામાં કચરો ભરાય છે, અને કુરોળીઆ જાળો બાંધે છે, તેથી હાલમાં આ ખુણો ગોળ કરવાની રીત દાખલ થઈ છે, તે સારી છે. ગોળાઈ એક ઈંચ વ્યાસ સુધીના અર્ધવર્તુળથી કરવી. આથી વધારે ગોળાઈ સારી લાગતી નથી.

છો કરવાની નવી રીત

આગળ વર્ણવેલી છો કરવાની રીત ઘણા જુના કાળથી ચાલતી આવે છે, પણ તેમાં નીચેના દોષો છે:—

(૧) છો સારી કરવી હોય, તો સમય ધણો જાય છે. પાચો કુચા પછી ૭-૮ દિવસ થોભવું પડે છે, ને બીજા હાથ માર્યા પછી ૧-૨ દિવસ પાણી છાંટી ચાપીથી સારી રીતે ટીપીને, નીરૂ ચોળી તૈયાર થતાં સુધી, એકંદરે ઓછામાં ઓછા દસ દિવસ લાગે છે.

(૨) ચુનો જલદીથી ન પુટે તેવી કળીનો હોય, તો દિવાલ ઉપર વ્રણ ઉઠી ચાકાં પડે છે, અને ચાકાંના ખાડા, પાછળથી બરોબર ભરી શકાતા નથી, ને દુરસ્તી સારી લાગતી નથી.

(૩) ત્રણ હાથે કામ કરવાનું હોવાથી, અને ત્રણે હાથનો મસાલો ભિન્ન હોવાથી, મનુરીનો ખર્ચ ઘણો લાગે છે.

(૪) ચુનો ચમ્પીમાં ખેવડો પીલવો પડે છે, તેનું પણ ખર્ચ વધારે લાગે છે.

આ બધી અગવડો દૂર થઈ થોડા ખર્ચમાં, નીચે આપેલી રીતે છે. થઈ શકે છે, અને આ છે પહેલી રીતે કરેલી છે. જેટલીજ મજબૂત થાય છે, એવો અનુભવ આવ્યો છે. આ રીતમાં પણ પહેલી રીત માફકજ, સાંધા ખોતરી કાઢી, સુબલક પાણી છાંટી, દિવાલને તરબોળ કરવી. પછી છ ભાગ ચાળેલી રેતી, એક ભાગ સિમીટ, તથા એક ભાગ જલદ કળીનો ચાળેલો આટો, એ પ્રમાણે લઈ, પ્રથમ કોઈ મિશ્રણ કરી, પછી તે મિશ્રણ જોડતા પાણીમાં મેળવી, પહેલી રીતમાં બીજો હાથ મારે છે તેવી રીતે, હાથ મારવો. પાણી મેળવેલું મિશ્રણ અડધા કલાકથી વધારે વાપર્યાં શિવાય રહેવું ન જોઈએ, માટે જોડતા પ્રમાણમાંજ તૈયાર કરવું. આ રીતે કરેલી છે, ઘણી જલદીથી એટલે ત્રણેક કલાકમાં સુકાય છે; તે પછી તેના ઉપર, એક દિવસ પાંચ છ વખત પાણી છાંટી, બીજો દિવસે, એક ભાગ ઝીણી રેતી, એક ભાગ જલદ કળી ચુનો, અને એક ભાગ સિમીટ, એ પ્રમાણે કોઈ મિશ્રણ કરી, તેમાંનું થોડું લઈ પાણીમાં કાલવી, નીરની માફક ચોળવું, અને જરા સુકાયા પછી, દિવસમાં બે ત્રણ વાર એમ, બે ત્રણ દિવસ સુધી પાણી છાંટવું. સિમીટમાં ઝીણી રેતીને બદલે, ચણતર કરતાં ખરેલા સુકાએલા ચુનાનો બારીક લોટ હવાલાથી ચાળી, મેળવવામાં આવે તો, રેતી કરતાં પણ ઠીક પડે છે. ઉપરની રીતે છેનો પહેલો હાથ કર્યા પછી, બીજો દિવસે તરમ ઈંટના તુકડાથી તેને ઘસી જરા લીસો કરવામાં આવે, તો જરા તરતુમડી છાંટ આવે છે તે સારી દેખાય છે, અને તરી કરવાની જરૂર રહેતી નથી. તરી અથવા નીરનો હાથ લગાડવાનોજ હોય, તો જલદ ચુનાની કળીના લોટને બદલે, સુરતી ચુનાની મલાઈ વાપરવી; કારણ સુરતી ચુનો, ખાસ વધારે તાપ સાથે, જલદી કુટી પુલે છે, અને તેના શુદ્ધ ઘોળા અને સિમીટના ઘેરા રંગનું મિશ્રણ થઈ, એવો રંગ થાય છે, કે ઘણાકને તો તેના ઉપર ઘોળવાની કે રંગવાની ઇચ્છાજ થતી નથી. આ પ્રમાણે કરેલી છે, બે દિવસમાં તૈયાર થઈ, મનુરીનું ખર્ચ બચે છે, અને સિમીટની વપરાશ આરોગ્યની દૃષ્ટિએ

પણ ઠીક છે. બીજું આ રીતે છોએલી દિવાલ ઉપર, રંગ જેવા પાકા અને ભપકાદાર થાય છે, તેવા ચુનાની છો ઉપર થતા નથી, ને પાયાનો હાથ કરવો પડતો નથી, ચક્કી બે વખત તો શું પણ એક વખત પણ પીલવી પડતી નથી, નીચે તૈયાર કરવાનો શ્રમ તથા ખર્ચ પણ બચે છે, તેમજ થાપીથી ટીપવાની પણ જરૂર રહેતી નથી.

સુચના:—સિમીટ સાથે મેળવવાની ફક્કી જલદ કળીનીજ હોવી જોઈએ, નહિ તો આ રીતમાં પણ ત્રણ ઉઠી ચાકાં પડે છે. આ માટે, ઘોળવા માટે જે કળી આવે છે તે પલાળી, તેનું સત્ત્વ મેળવણી માટે વાપરવું. સુરતી ચુનો વાપરવો ઉત્તમ, ને તેની કોરી ભૂકી સિમીટમાં મેળવી હોય તો ધાણુંજ સાફ.

સિમીટની છો

આ છો આરોગ્યદૃષ્ટિએ વધારે હિતકારક હોવાથી, ધણે સ્થળે આવશ્યક છે. સ્નાનખંડ, ખાળ, પાણીઆફ, પાણીની ટાંકી, ઘડીઆળી, વિગેરે, તેમજ ભોંયરાની દિવાલો ઉપર આવી જતતની છો કરવામાં આવે છે.

ચુનાની છો કરવી હોય તેમાં કરે છે તે પ્રમાણેજ, સાંધા ખોતરી કાઢી પાણી છાંટી, દિવાલ તરબોળ કરી, સિમીટ એક ભાગ અને ઝીણી સ્વચ્છ રેતી ત્રણ ભાગ લઈ તૈયાર કરેલા કોલથી હમ્મેશની રીતે છોઈ, ઉપર સિમીટ અને અતિ ઝીણી રેતી સમપ્રમાણમાં લઈ તૈયાર કરેલા હુઆનો કુચડો ફેરવી, લેલાથી તરતજ ઘુંટવું. પાંચ છ દિવસ સુધી બે-ત્રણ વખત પાણી છાંટવું.

પાણી ઉતરે નહિ તેવી છો

પાણીની ટાંકી અથવા બીજે સ્થળે પાણીનો ભેજ પણ જરાએ બહાર ન દેખાય, એવી રીતની છો કરવાની હોય ત્યાં, રેતી સિમીટ ૨:૧ ના પ્રમાણમાં મેળવી, અડધા ઈંચ જડાઈનો પ્રથમ હાથ મારી, પછી તે લીલો હોય તેજ વખતે, ઝીણી રેતી અને સિમીટ સમપ્રમાણમાં મેળવી, બીજું અડધા ઈંચનું થર ચઢાવી, તે ઉપર ફક્ત સિમીટ ચોળી, ઘુંટવું. આ કર્યા પછી, ઓઢું સુકાવા માંડતાં, ફટકડીનું પાણી કુચડાથી લગાડવું; અને તે સુકાય ન

મુકાય તેટલામાં સાબુનું પાણી તેવીજ રીતે કુચડથી લગાડી, ફરી એકવાર ઘુંટવું. આ રીતે કામ કરવાથી, જરા પણ ભેજ બહાર નહિ દેખાય.

ઘંટના ચણતર ઉપર પાતળી, કાગદી છો

ઘંટના ચણતર ઉપર તદ્દન પાતળી અને ઘણી સસ્તી છો કરવાની રીત નીચે પ્રમાણે છે.

દિવાલને પાણી છાંટી તરબોળ કરી, સાત આઠ નરમ ઘંટો પણ ભિન્નવી તૈયાર રાખવી. પછી નીચમાં અડધે હિસ્સે ઝીણી રેતી મેળવી બનાવેલો કોલ, દિવાલ ઉપર ઠેક ઠેકાણે થાપવો, અને તરતજ એક નરમ ઘંટ હાથમાં લઈ, તેને વારંવાર ચોળના પાણીમાં બોળી, જોરથી દિવાલ ઉપર ઘસી, તેનાથીજ નીચને બધે સરખો ચોપડી, પછી તરતજ લેલાથી ઘુંટવો. એક માટલા પાણીમાં સુમારે ત્રણ શેર ગોળ ઓગાળી, ઘંટ બોળવાનું પાણી બનાવવું જોઈએ. આ રીતની છોનું ખર્ચ ૧૦૦ ચોરસ ફૂટ ૮-૧૦ આનાજ આવે છે. આ છો એક રીતે સારી છે, કારણ કે કોઈ ચીજનો ધકકો લાગવાથી તુટવાનો સંભવ નથી, અને એક દોરા કરતાંએ પાતળી હોવાથી, ત્રણ દેખાઈ, ચાકાં જણાવાનો પણ સંભવ નથી. પણ ઘણા નજ-દીકથી જોતાં, અને દિવાલ ભિન્ન થયે, સાંધ સ્પષ્ટ જણાય છે. દુરથી ઠીક જણાય છે, માટે ઇમારતની બહારની દિવાલને આવી તરેહની છો કરી હોય. તો ખર્ચ કમી આવી, બહારની છો દુરથીજ જોવાની હોવાને લીધે, દેખાવ ખરાબ જણાતો નથી.

રફકાસ્ટ (Rough Cast) અથવા છાંટ

ઘંટના ચણતરને બહારની બાજુથી ચુનાની છો કરી રંગ દેવાનો અસલ રીવાજ હતો, અને હાલ પણ ઘણે ઠેકાણે આજ રીત પ્રચલિત છે, પણ છો કોઈ ઠેકાણેથી થોડી તુટે, તો સારી રીતે દુરસ્ત કરાતી નથી. વળી તરકા અને વરસાદથી રંગ ઉડી જાય, અને વરસાદના ડાઘા પડે, એટલે મકાન કદરૂપું લાગે છે, તેથી હમણાં હમણાં સિમીટમાં મેળવી છાંટ કરવાની નવી રીત નીકળી છે, તેના કાંઈ ફાયદા પણ છે. એક તો છો સિમીટ મેળવી કરેલી હોવાથી સારી ચોંટે છે ને ઉખેડાતી નથી. બીજું સિમીટનો કુદતિ-

રંગ રાખીએ તો પણ ઠીક દેખાય છે, અને બીજા રંગની તેમાં મેળવણી કરી હોય તોપણ, તડકા વરસાદથી તે શીકકો પડતો નથી. વળી ખુણે હુમ્મેશની રીતે લીસી છો કરીએ, અને વચ્ચે પડતા ખંડમાં છાંટ કરી હોય, તો કામ ભપકાદાર દેખાય છે.

છાંટ કરવા માટે, હુમ્મેશ પ્રમાણે સાંધા ખોતરી, પાણી છાંટી, દિવાલ સારી પેઠે તરખોળ કરી. પછી છાંટ શરૂ કરવી. છાંટ માટે ઢક્ત સિમીટ રેતીનુંજ મિશ્રણ કરીએ, તો ખર્ચ ધણુંજ લાગે, અને છો પોણા ઈંચથી પણ વધારે જાડી કરીએ, તોજ દિવાલમાં ભેજ મરતો અટકે. કમી જાડાઈ હોય, તો ખાસ કરીને પશ્ચિમ તરફની દિવાલ, વાછાંટનું પાણી શોષે છે, તે તેથી દિવાલની અંદરની બાજુએ ભેજ આવી ડાઘા દેખાય છે. આ માટે પ્રથમ સારી રીતે પીલેલો ચુનો લઈ, તેમાં સુમારે છઠ્ઠે હિસ્સે સિમીટ મેળવી, અને કાળો રંગ પાણીમાં કાલવી, એવા હિસાબે ઉમેરવો, કે મિશ્રણ સુકાતાં સિમીટ જેવો રંગ પડકે. પછી તેનું અડધા ઈંચ જાડાઈનું થર છાંટી, તે સુકાતાં પહેલાં સિમીટ અને જાડી રેતી અથવા ચોળીઈ સરખા પ્રમાણમાં મેળવી, તેની ૩ ઈંચની છાંટ કરવી. મરજી થાય તો કાળો, પીળો, લીલો એવા રંગ વાળી છાંટ પણ ચોગ્ય રંગ મેળવી કરી શકાય છે. છાંટ કરતાં સાવચેતી એ રાખવાની છે, કે તે બધે સરખી આવે. એક સ્થળે ઘેરી એક સ્થળે શીકકી એમ આવે, તો કામ ખરાબ દેખાય છે. આ વાત ધ્યાનમાં રાખવી કે બીના હોય તે વખતે રંગ જેટલા ઘેરા હોય છે, તેટલા સુકાયા પછી લાગતા નથી, માટે જેટલો ઘેરો રંગ છેવટે આણવો હોય, તેના કરતાં બીનો હોય સારે તે વધારે ઘેરો રાખવો જોઈએ. છાંટ કરવામાં નીચેની બાબતો ઉપર ધ્યાન આપવું જોઈએ:—

(૧) પૃષ્ઠભાગમાં ખાડા ખોવા જણાવા ન જોઈએ.

(૨) ઈંટ ચણતરના સાંધા જણાવા ન જોઈએ.

(૩) રંગનું ઘેરાપણું સર્વ સ્થળે સમાન જણાવું જોઈએ.

ઉપર, પહેલા હાથમાં મેશ અથવા કાળો રંગ નાંખી પાણી ઉમેરવાનું જણાવ્યું છે, તેનું કારણ એ છે કે ચુનો સુકાતાં, ધોળો ખુલી ઉઠે છે; અને

તેના ઉપર સિમીટની છાંટ જરા આધીપાછી બેસે, તો કાળા ધોળા રાધ જણાય છે. આ પ્રમાણે કામ બરોબર થઈ શકતું હોય તો જ ચુનાની છો કરી, ખર્ચની બચત કરવા જવું, નહિ તો પહેલો હાથ પણ સિમીટ રેતી ૧:૩ પ્રમાણમાં મેળવી, તેનું અડધા ઈંચ જડાઈનું થર આપવું, અને પછી ૧:૨ પ્રમાણમાં સિમીટ ચોળીઉં મેળવી છાંટ મારવી સારી.

કોઈ કોઈ છાંટ કર્યા પછી, કુચડાથી રંગ લગાડે છે. આ કામ સિમીટ કરી કંઈ થતા પહેલાં કુચ હોય, તો રંગ પાકો બેસે છે, પણ કુચડો સરખો ફરવો જોઈએ. કોઈ ઠેકાણે બે હાથ, અને કોઈ ઠેકાણે એક હાથ, એમ થાય તો કુચડાનાં પટ્ટા જણાય છે.

ઝીણી છાંટ

આમાં બે તરાહ છે. પહેલીમાં ઉપર પ્રમાણે જ ચુનો સિમીટ મેળવી, સુમારે પોણા ઈંચ જડાઈની છો કરી, પછી સિમીટ અને ઝીણી ચાળેલી રેતી ૧:૨ પ્રમાણમાં મેળવી, થોડું પાણી નાંખી, ઉપર પ્રમાણે જ પણ થોડી અધિક જડી છાંટ મારી, લાકડાનો લાંબો રંદો લઈ, હલકા હાથે ઘસવો. આમ ઘસવાથી, વધારે ખહાર પડતી રેતી ખરી પડે છે.

બીજી તરાહમાં છો બરોબર થાય તો સુંદર દેખાય છે. તેમાં પ્રથમ હુમ્મેશ માફક સિમીટની સાદી છો કરી, તે તદ્દન લીલી હોય ત્યારે, બારીક સુકી કણદાર રેતી, કુવારા માફક તેના ઉપર પુકી, દાણા લગોલગ અડી-અડીને ચોંટી બેસે એવી રીતે મારે છે. આ કામ દબાણવાળી હવા, નળી વાટે આણી, તેના દબાણથી પાણીના કુવારા પેઠે રેતી પુકવાથી ધણું સાફ થાય છે. તે હાથે જ કરવાનું હોય, તો લેલાથી, રેતીના દાણા વેરાંચ તેવી રીતે રેતી છાંટી, રંદાથી વધારે પડતી રેતી હલકે હાથે કાઢી લેવી. રેતીમાં સફેદ ચક્રમકના કણ વધારે પ્રમાણમાં હોય તો કામ દીપી નીકળે છે. રેતી તદ્દન કોરી જ વાપરવી. સિમીટના ડુઆમાં ઘોળેલી રેતી ચાલે નહિ. આ વાતની ખાસ કાળજી રાખવાની છે. નીચેનું છોનું થર સુકાવા માંડે કે તરત દિવાલને પાટીઉં અડકાડી, કિંવા રંદો લગાડી, હલકા હાથે હથોડીથી ઠોકી, રેતીના દાણા દાખી બેસાડવા.

આના જેવીજ એક ત્રીજી તરાહ છે, તેમાં વાલના દાણા જેવા પત્થરના ગાંગડા, ચાળી જુદા રાખવામાં આવે છે, અને હુમ્મેશ માફક સિમીટની છો કરી, ઉપરની લીલી છો ઉપર આ ગાંગડા અડોઅડ હાથે ચોઢે છે. શરૂઆતમાં આ કામ થોડું ધીમું ચાલે છે, પરંતુ મહાવરો થતાં પુષ્કળ ઝડપ વધે છે અડધા કલાક પછી, બે પુટ લાંબી, ત્રણ ઈંચ પ્લેઝી, લાકડાની ચીપ તેના ઉપર રાખી, લાકડાની મોગરીથી તેના ઉપર પ્રહાર કરી, ગાંગડા મજબૂત બેસાડી, છોને સાધારણ રીતે એક સપાટીમાં આણે છે. આમાં પણ સફેદ લાલ વિગેરે જુદા જુદા રંગના ચક્રમકના પત્થરનું મિશ્રણ હોય, તે કામ સુશોભિત લાગે છે. ખુણા ધારવાળા કિંવા પાસા ખાડેલા ન કરતાં, જરા ગોળવવા સારા.

કપચી-ચીની કડકાની

ખહારના ભાગને અધિક શોભાયમાન કરવા માટે, વેલયુટ્ટી, ફૂલ કાઢવાના કામમાં આ રીત વાપરવામાં આવે છે. આમાં સારા ચુનાની જરૂર પુરતી થોડી છો કરી, ઉપર કોરો સિમીટ ખંખેરે છે, ને તેના ઉપર જે આકાર કરવાનો હોય, તેની બાહરેષા, પ્લાયવુડના પાટીઆ ઉપર, ખતરા ઉપર, અથવા પુંડા ઉપર પ્લેલાં કાઢી, તે આકારમાં પાટીઉં, પતર અથવા પુંડું કાતરી કાઢી, તેને છો ઉપર ધરી, ખિલાની અણી કિંવા લેલાના પાનાથી તે આકાર છો ઉપર આલેખી, પછી ચળકતા ઓપદાર ચીની માટીના ચોરસાના નેઠએ તે જૂંગના બારીક તુકડા તેના ઉપર હાથેથી બેસાડી, પાણી મારી, ઉપર એક પાટીઉં રાખી, તુકડા સરકવા ન દેતાં, લાકડાની મોગરીથી પાટીઆ ઉપર ઠોકી, અને ઉપર ફરી સુંકા સિમીટ ભભરાવી, કોરા કંકડાથી લુછી લે છે. આ કામ સહેલું છે છતાં ઘણું સુંદર દેખાય છે.

વેલયુટ્ટી વિ-વાળું નકશીકામ

સિમીટની છોમાં રંગદાર ફૂલ કાતરી કાઢવાની એક તદ્દન સહેલી યુક્તિ છે, તે નીચે પ્રમાણે:-

પ્રથમ હુમ્મેશ માફક સિમીટ રેતીની છો કરી, ઉપરનો ભાગ ઘુટી અહુ લીસો ન કરતાં, તેના ઉપર પાછળનો પડદો જે રંગનો નેઠતો હોય તે

રંગ સિમીટમાં સરખા ભાગે મેળવી, પાણીમાં કાલત્રી, તૈયાર થયેલા મિશ્ર-
ણનો તદ્દન પાતળો, એક દોરા બાંધાઈને હાથ, બધે સરખો મારવો, અને
તે સુકાયા પછી આપણે જે રંગપૂરવણી અથવા પુલો કાઢવા માંગતા
હોઈએ, તેનો પ્રથમ ફરમો બનાવી, છેા ઉપર રાખી, રેખાચિત્ર આલેખી
લેવું, તે બાકીના ભાગમાં તદ્દન અડછટતું તેલનું પોતું ફેરવવું; પછી બીજા
એકાદ રંગ સાથે સિમીટ સરખે ભાગે મેળવી, તેનો એક હાથ ઉપર પ્રમા-
ણેજ આખી સપાટી ઉપર મારવો, અને તે બીજો હોય તે વખતેજ, પહેલાં
બ્યાં ફરમો રાખી રેખાચિત્ર કાઢ્યું હોય, તેજ સ્થળે તે ફરી આલેખવું, અને
બાકીના ભાગમાંથી આ બીજું થર ધીમે રહીને લેવાથી ખોતરી કાઢવું. નીચે
તેલનું અસ્તર લગાડેલું હોવાથી, સહેલાઈથી ખોતરી શકાય છે. આ પ્રમાણે
એક રંગના પડદા ઉપર, બીજા જુદા જુદા રંગનાં પુલ વિગેરે કાઢી શકાય
છે. કયા પડદારંગ ઉપર પુલ કે વેલનો કયો રંગ ખુલી ઉઠે છે તે પહેલું
ઠરાવવું, અને તે પ્રમાણે રંગની યોજના કરવી.

જમીન

મુરમની જમીન:—મુરમની જમીન સારી રીતે કરી હોય, તો
સ્વચ્છ રહી સુંદર દેખાય છે, હરતાં ફરતાં પગનાં તળીઆં ઠરી જતાં નથી,
અને પાણી છલકાય તો તેમાં શોષાઈ જાય છે. લાદી અથવા સિમીટનાં
ચોરસાં ઉપર પાણી ઢોળાય, તો પગને લાગે બધે ભીનું થાય છે, તેમ આમાં
થતું નથી. વળી હિંદુસ્તાનમાં ઘરમાં ઉઘાડે પગે ચાલવાનો રીવાજ હોય છે
તેથી, અને જાણુ લગાડ્યા શિવાય જમીન શુદ્ધ થતી નથી એવી માન્યતા
હોવાથી, મુરમની ભોંય ઘણી સગવડ પડતી થાય છે. લાદી કિંવા સિમીટનાં
ચોરસાં ઘોઈ શકાય છે એ વાત ખરી, પણ ચોખ્ખાં રાખવાને ઓછામાં
ઓછાં દર અડવાડીએ એકવાર ધોવાવાં જોઈએ. આવી જમીન ઉપરના
એકવાડના છાંટા કાઢી શુદ્ધ કરવા માટે જાણુ લગાડીએ, તો ઉલટું આરોગ્યને
હાનિકારક થાય છે, કારણુ ચોટેલું જાણુ, સાંડું ધોવાઈ નીકળતું નથી. આ
માટે ઘરમાંનું રસોડું અને એકાદો શયનખંડ, એમ બેમાં જમીન મુરમની
રાખવી સલાહકારક છે. શયનખંડમાં મુરમની જમીન હોય તો સુવાવડ માટે

ઠીક પડે છે, કારણ તે હોય તો પગતળીઆં ઠરી જતાં નથી. આ રીતની જમીન સારી થવા માટે એકજ વાતની જરૂરીઆત છે, તે એ કે મુશ્મ યોગ્ય જાતનો સારો જોઈએ. તળીઆની ઉપરની સુમારે ૯ ઈંચ ઉંડાઈની માટી ખોદી બાળુએ કાઢી, પછી જમીન ઉપર પુષ્કળ પાણી રેડવું, અને તેના ઉપર ૬ ઈંચ પોલો પોલો મુશ્મ પાથરવો. આ મુશ્મ જરા મોટા કણવાળો અને કઠણ હોય તોપણ ચાલે. પછી ફરી પાછું મુખલક પાણી રેડી, તે કાદવ જેવો હોય ત્યારેજ પગથી સારી રીતે ખુંદવો, ને થોડા સુકાયા પછી કુખ્યાથી કુટવો. આ પછી તેના ઉપર, જે સપાટી જમીનની કરવાની હોય તેના કરતાં અડધો ઈંચ વધારે ઉંચાઈ સુધી, ઝીણો કણદાર મુશ્મ નાંખી, ફરીથી પાતળો કાદવ થાય તેટલું પાણી છાંટી, સારી પેઠે ખુંદી, મુશ્મમાંની ઝીણી તરી ઉપર આવે તેમ કરવું. પાણી છાંટવામાં કસર કરવી નહિ. આજ વખતે પાવડાથી જમીન સપાટ કરી લઈ, એક દિવસ જેમની તેમ રહેવા દેવી. પછી ઘોઝણાથી સારી રીતે ટીપવી. આવીજ રીતે એ ત્રણ દિવસ દરરોજ એક વખત ટીપી, કોઈ ઠેકાણે તડ દેખાતી હોય તો ટીપીનેજ પૂરી કાઢવી. જમીન ઘણી લીસી કરવી હોય, તો છાણ એ ભાગ અને સિમીટ એક ભાગ મેળવી લીપવું, અને લેલાથી ઘુંટવી. આથી પણ લીસી કરવી હોય તો શંખજીરાની કપડાંજાન ભૂડી ભભરાવી, શંખથી ઘુંટવી. પરંતુ ઘણી લીસી જમીન લપસણી થાય છે, અને તેના ઉપર પગ લપસી જવાનો સંભવ રહે છે. કારવાર જીલ્લામાં મુશ્મની જમીન ઘણી જહેમત ઉઠાવી તૈયાર કરે છે. તે બાળુની લૉટરાઈટ (Laterite) ની માટીજ પ્રથમતો ઘણી ચિકણી તેલીઆ હોય છે. વળી ઘુંટવાના કામમાં પણ ત્યાં ઘણો શ્રમ લેવામાં આવે છે. જમીનને કાળો રંગ આપવાને, દિવાનું કાજળ છાણ સાથે મેળવી, તેનાથી લીપી, પહેલાં લીસા પથરથી અને પછી એક જાતના 'ગારાય' નામના ફળથી તેને ઘુંટે છે. આ ફળનો શંખથી ઘુંટે તે પ્રમાણેજ ઉપયોગ થાય છે. ઉધાઈનો ભો હોય, તો સો ચોરસફુટ જમીન માટે, અંશેર મીઠું ને એક શેર હરતાળ કિંવા મોરથુથાનું પાણી કરી, પહેલેજ દિવસે મુશ્મના ઉપરના થર ઉપર છાંટવું.

દરવાજામાં ઘસારો વધારે પડે છે માટે તેની નીચે લાદીનો જાડો ઉમરો નાંખવો સારો. ચોક્કા નીચે ન ધાલીએ, તોપણ અંદર બહારની બાળુએ

જમીનની સપાટી બરોબર આવે એવી રીતે લાદી બેસાડવી, એટલે આ અવર જવરના ધસારાથી ખાડો પડે નહિ.

સિમીટની જમીન (Indian Patent Stone)

હાલમાં આ રીત ધણેઠેકાણે પસંદ કરવામાં આવે છે. આવી રીતે જમીન તૈયાર કરવી હોય, તો નીચેનું પૂરાણ દબાય કે ખસે નહિ તેવું ભારક્ષમ બનાવવું જોઈએ, નહિ તો ઉપર જમીન કરવાનું બધું ખર્ચ અને મહેનત ફેાકટ જાય છે. આ માટે ભોંયતળીઆ નીચે માટી હોય, તો ત્રણત્રણ ફુટ અંતરે, ફુટ સવાફુટ ઉંડા ખાડા ખોદી, તેમાં સદંતર પાણી ભરી રાખી, અંદર પાણી મરી માટી બેસવાની હોય તેટલી બેઠા પછી, કુખ્યાથી સારી પેઠે ફુટવી. (ઉપરના માળનું તળીઉં પછીથી બેસવાનો બિલકુલ સંભવ હોતો નથી, એટલે આં માથાફૂટ પડતી નથી). આ પ્રમાણે ભોંયતળીઆની જમીન નીચેનાં થર સખત કર્યા પછી, તેના ઉપર ત્રણ ચાર ઈંચ જડાઇતો ખડી કે રોડાં ચુનાનો કાંકરેટ ફુટી તૈયાર કરવો. જમીનમાંથી લુણો ચઢવાનો સંભવ હોય, તો રોડાંનો કાંકરેટ કરવો ઠીક નથી; ખડીનોજ કરવો અને તે પણ સિમીટ કાંકરેટ, -સિમીટ અને ચુનાની તરી તથા રેતી મેળવી બનાવેલા કોલસાથે-‘સિમીટ કાંકરેટ સાદો અને સલોહ’ એ શિર્ષક નીચે આવેલા ભાગમાં આપેલી રીતે-મેળવણી કરી કરવો. કાંકરેટની ઉપરની સપાટી જમીનની ચોજેલી સપાટીથી, એક સવા ઈંચથી વધારે નીચે ન રાખવી, ને કાંકરેટનું થર નાંખતા પહેલાં, જમીનનો ઢાળ જે બાજુએ અને જેટલા પ્રમાણમાં રાખવાનો હોય, તે પ્રમાણે હિસાબ રાખી, દિવાલ ઉપર સૂત ટપકાવી, નિશાની કરી રાખવી. આ ટપકાવેલી નિશાની છેવટના જમીનપૃષ્ઠથી એક ઈંચ નીચી રાખવી. કાંકરેટ ઉપર બે ત્રણ દિવસ પાણી છાંટી, પછી અડધા ઈંચ સુધીના બારીક મહોટા દાણાની મિશ્ર રેતી ત્રણ ભાગ, અને સિમીટ એક ભાગ લઈ, પ્રથમ કોરું મિશ્રણ કરી, પછી પાણી ઉમેરી કાલવવું. કાંકરેટ કરતી વખતે જેમ દોરી ટપકાવી નિશાની કરી હતી, તેમ આ વખતે પણ જ્યાં સુધી આ સિમીટ કાંકરેટ નાંખવાનો હોય, તેની હદ બતાવતી નિશાની ટપકાવી લેવી, અને આવાં બે નિશાન વચ્ચે સૂત ખેંચી, તેટલી ઉંચાઇએ આવે તેવા, મિશ્રણના

જમીન ઉપર દટા કરી લેવા. આ દટા થોડા સુકાવા માંડે કે તરતજ, રહેા ફેરવી સુમારે પોણા ઈંચ જડાઈની છો કરવી; આમ કરતી વખતેજ લેલાના પાનાથી થોડું થોડું થાપડતા રહેવું. અડધા કલાકમાં વાપરી શકાય તેટલુંજ મિશ્રણ બનાવવું. આ પ્રમાણે ઢાળની ડિંચાણની બાબુએથી શરૂઆત કરી નીચે ઉતરતા આવવું. ઉપરનું થર એક ઈંચથી જડું કરવાની જરૂર નથી, માટે નીચેના કાંકરેટનેજ યોગ્ય ઢાળ આપ્યો હોય, તો આ થર જોઈએ તે કરતાં વધારે જડું કરવાની જરૂર પડતી નથી. આ વાત મહત્વની છે, કારણ ચુનાના કાંકરેટ કરતાં સિમીટનો કાંકરેટ ઘણોજ-ત્રણ ગણો-મોંઘો છે. પંદર-વીસ મિનીટમાં, ઘણું ખરૂં પાણી સુકાઈ જઈ, થપાય તેવું હોય તો, ન્હાની લાકડાની થાપીથી થાપવું. પછી સિમીટ અને ઝીણી રેતી સરખા પ્રમાણમાં મેળવી તેમાં જોઈતો રંગ નાંખવો. રંગ ઘેરો હોય તો પ્રમાણ થોડું નાંખવું પડે છે. તો પણ ભીનો હોય ત્યારે ઘેરો લાગતો રંગ સુકાતાં ફિક્કો પડે છે, માટે પહેલેથી વધારે ઘેરો રાખવો કે પછીથી સુકાતાં, જોઈતી છાંટ આવી રહે. રંગ પ્રથમ કોરો મેળવી રાખવો. પછી તયાર થયેલા કાંકરેટ ઉપર સૂત ટપકાવી છેડાની પટ્ટીઓ (સંજળ) આંકી લઈ, જે રંગની કરવાની હોય તે રંગ, ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણેના સિમીટ રેતીના સમપ્રમાણવાળા મિશ્રણમાં ધાલી, પાણી મેળવી કાલવી, દિવાલને તરી કરે છે તેવી રીતે, ૧૧ ઈંચ જડાઈનો ચોપડવો. ત્યાર પછી તેજ પ્રમાણે વચ્ચે ભાગ પણ જોઈતો રંગ નાંખીને કરવો. કોઈ કોઈ, પટ્ટીનો રંગ ભિન્ન ન રાખતાં આખી ઝોરડીને પ્રથમ એકજ રંગ આપી, પછી પટ્ટી પૂરતો ભાગ ખણી કાઢી તેના ઉપર બીજો રંગ આપે છે, પણ આ રીત ઠીક નથી, કારણ સિમીટ સુકાય તે પહેલાં કડીઆને ઘણું કામ કરવાનું હોય છે, એટલે એકજ દિવસે પટ્ટી કરી શકાતી નથી, ને બીજે દિવસે કરવી પડે છે તેથી તરી બરોબર ચોટતી નથી, અને કદાચિત્ પછીથી પતરી ઉખડી જાય તો નીચેનો રંગ બહાર પડી કામ ખરાબ દેખાય છે, ને પછીથી રંગ કરી શકાતો નથી. કોઈકોઈ ઠેકાણે રંગ-સિમીટમાં પાણી ન મેળવતાં, તેની સુકી લુકીજ મેળવી, ભીની છો ઉપર હવાલાથી ખંખેરી, લેલાથી ઘુટે છે. આ રીતે ઘુંટાય છે સાઈ એ વાત સાચી, પણ જમીનની છોને ઘણી ઘુંટવાની જરૂર નથી, ઉલ્ટું તેમ કરવાથી પગ લપસે છે, અને તરીમાંની

ઝીણી રેતી ઉપર તરી આવી, સિમીટ નીચે ઠરવાથી, ઉપરના પડની મજબૂતિ કમી થાય છે, અને પાછળથી તાઢ તાપની અસરથી તેમાં સૂક્ષ્મ તડો પડે છે.

આ પ્રમાણે વચ્ચેના ભાગમાં આપેલો રંગ થોડો સુકાઈ, ઉપરથી પણ મૂકી જવાય એટલો સખત થાય, કે તરતજ લાંબી ચીપ લઈ, તેના ઉપર ચોકડીઓ પાડી લેવી. આ ચોકડીને ત્રણ ત્રણ પુટ અંતરે આવતી ત્રાંસી રેષાઓ, ઉપરના રંગીન અસ્તરના તળીઆ સુધી પહોંચે એટલી ઊંડી આંકવી, એટલે ઉપરના થરને, ઉણતુતાને લીધે વિકસવાને અવકાશ મળે અને તડો પડે નહિ.

કોઈ કોઈ ઠેકાણે ઉપરના થરને સંકડાવા વિકસવાની સવડ રહે, તે માટે કાંકરેટ કરતી વખતે, ત્રણચાર પુટ અંતરે લાકડાંની પાતળી ચીપો કે પુઠાના તુકડા, ઉભા ધાલે છે. લાકડાંની ચીપને ચરખી કે તેલ લગાડી, અથવા સફેદાના યે હાથ મારી બેસાડવામાં આવે, તો સિમીટ ચોંટતો નથી. ચીપ કાઢી લઈ, રહેતા સાંધમાં એસ્ક્રાલ્ટ ભરાય તોજ આ રીત કામની છે. પછીથી સાંધમાં સિમીટનો કોલ ભરવો નકામો છે, કારણ આવો કોલ નીચેના સુકાયલા કાંકરેટને ચોંટતો નથી, અને ચોરસાની બાબુએથી પણ સુકાઈ સંકડાયાતાં છુટો પડી જાય છે, એટલે પછી કાંઈ પણ ધક્કા ઠોકરથી તેના કડકા થઈ જહાર નીકળી પડે છે, ને જમીન ખરાબ દેખાય છે એટલુંજ નહિ, પણ સાંધમાં કચરો પણ ભરાય છે. કોઈ કોઈ ઠેકાણે પુઠાને જમીનની સપાટી લગોલગ કાપી, અંદરનો તેનો ભાગ રહેવા દે છે, પણ આ ખરાબ દેખાય છે, અને પાણી વારંવાર તેના ઉપર પડતાં કહોવાઈ જાય છે.

કોઈ ઠેકાણે વળી તળીઆનો સિમીટ કાંકરેટ થયા પછી તેની સપાટી ઉપર ચોકડીઓ આંકી, તેજ આકારના ફરમા કરી તેમાં વિવિધ રંગો ભરે છે. આ કામ કાળજીથી કરવામાં આવે તો ગાલીયા માફક સુંદર દેખાય છે, પણ તે ઘણું મુશ્કેલીનું કામ હોવાથી મહેનત ઘણી અધિક પડે છે. એક દિવસમાં ખલાસ કરવા, કડીઆને ઘણો લાંબો સમય અવિરત મહેનત કરવી પડે છે, અને રાતપાળી રાખવી પડે છે, ને રાત

વખતે કામ ખરોખર જણાતું નથી, એટલે ખોટો રહી જાય છે. તેમ ન કરવામાં આવે, તો બે ત્રણ દિવસ કામ ચાલી, જુના કાંકરેટને સારી રીતે ચોંટવાની સુશકેલી પડે છે, અને આ કારણથી પાછળથી પતરી ઉખડી જાય, તો ખરાખર દુરસ્ત કરવી લગભગ અશક્ય છે, કારણ પહેલાંની માફક જંગની છાંટ પછીથી કરેલા કામમાં આણવી સુશકલ છે.

કોઈ વળી સિમીટમાં મુદ્દલ રંગની મેળવણી ન કરતાં, સિમીટને સ્વાભાવિક રંગ જ રહેવા દે છે, તે પણ કોઈ ખરાબ દેખાતો નથી. કોઈ સિમીટ રેતીના મિશ્રણમાં લોહની ઝીણી રજ મેળવે છે તેથી સિમીટ જલદી ઠરે છે, કામ મજબૂત બને છે, અને રજ ઉપર જરા કાટ ચઢે એટલે જમીનને રતુમડી છાંટ આવી સારી દેખાય છે. વળી રજને લીધે જમીન ચમકાટવાળી થાય છે.

સિમીટ રેતીનું મિશ્રણ પાણી સાથે કાલવી ઉપરનું થર કરતી વખતે, તેમાં નિરનિરાળા રંગના કાંકરા, આરસપહાણના કડકા વિ. બેસાડી, કિંવા પિત્તળની ખીસ ખંખેરી ઉત્તમ રીતે ઘુંટતાં, કામ સુંદર અને ટકાઉ થાય છે. પિત્તળની ખીસ હોય, તો જેટલું વધારે ઘુંટાય તેટલી વધારે ઝમક આવે છે. જમીન લપસણી ન થાય માટે ત્રાંસી ચોકડીઓ આંકવી.

ઉપર લખ્યા પ્રમાણે જમીન તૈયાર થયા પછી, ધીમે હાથે, રંગ ધોવાઈ ન જાય તેમ પાણી છાંટી, પાંચ-છ કલાક વીત્યા બાદ, થોડું પાણી ભરી રાખવું. બીજે દિવસે લાકડાનો ઠંદર અથવા પરાળ પાથરી તેના ઉપર પાણી રેડવું. આ પ્રમાણે પાંચ-છ દિવસ મુખલક પાણી રેડતા રહેવું. પાણીમાં ભિજવેલા સિમીટ થેલા વાપરવા નહિ, કારણ તેનાથી સિમીટના રંગના ડાઘ પડે છે, અને લીલાકામ ઉપર પડેલા આ ડાઘ, પછીથી કાઢી શકાતા નથી.

સિમીટ ચોરસાં કાળજીપૂર્વક કરવામાં આવે, તો ખરોખર ટિકાઉ થાય છે, ને તેનું ખર્ચ ગમે તે પ્રકારની લાદી કરતાં કમી આવે છે. વિશેષે કરીને લાદી ધણે દૂરથી લાવવા પડતી હોય, તો રેલ્વે નૂરને લીધે તે મોંઘી પડે, ત્યાં સિમીટ ચોરસાં જેવું સાફ સાધન બીજું નથી. તે વાપરવામાં વાંધા જણાવીએ તો (૧) તેની સપાટી લપસણી થાય છે (૨) ફાટો પડે તો (અગાસીમાં ખાસ) તેમાંથી પાણી ચુવે છે. (૩) પોપડી ઉખડે તો સારી રીતે દુરસ્ત કરી શકાતી નથી, અને કરેલી દુરસ્ત ઠીક દેખાતી નથી.

ધણે ઠેકાણે સિમીટ ચોરસામાં તડો જણાય છે, પણ આમાં દોષ આ પદ્ધતિનો નથી; પણ કામ કરવાની અયોગ્ય રીતનો છે. તેનાં કારણની નીચે મીમાંસા કરી છે:-

ચિરા બે પ્રકારના પડે છે. પહેલા પ્રકારના ચિરા ઉંડા એટલે ઈંચ સવા ઈંચ અંદર પહોંચતા, અને બીજા પ્રકારના, ઉપરના અસ્તરમાંજ ઝીણા વાળ જેવાજ પડેલા હોય છે. બીજા પ્રકારની તડો ખાસ મહત્વની નથી પણ દેખાય છે ખરાબ. તે પડવાનાં ચાર કારણો સામાન્ય છે (૧) સિમીટની તરીને ઘણી જલદી સુકાવા દેવી (૨) ચોખ્ખો સિમીટ અથવા સિમીટ અને રંગના મિશ્રણની તરી વાપરવી. ઘણા કડીઆ સિમીટમાં રેતી બિલકુલ ધાલતા નથી તેનું પરીણામ એ આવે છે, કે ઠરતાં સિમીટ ઘણો સંકોચાય છે ને તડો પડે છે. (૩) કડીઆ લેલાથી અતિશય ઘુટે છે, તેથી અસ્તરના ઉપરના ભાગમાં હલકી ચપટી રેતીની રજકણ તરી આવે છે, અને સિમીટની પણ બહુ પાતળી છારી આવે છે, તેથી આ ઉપરનું પડ તદ્દન નબળું રહે છે, અને સંકોચાતાં તેને તાણુ લાગતાં તૂર્ત તડો પડે છે. (૪) ઉપર સુકો સિમીટ લલરાવવો. આથી નીચેની તરીનું પાણી સોસાઈ જઈ તેની મજબૂતી ઓછી થાય છે.

સિમીટ રેતીના મિશ્રણને બહુ ઘુટવામાં ન આવે તો, રેતી સિમીટને ઘણો ત્વરાથી સંકોચાતાં અટકાવે છે. બહુ ઘુટી જમીન બહુ લીસી કરવામાં કાયદો પણ નથી-તેથી માત્ર લપસવાનો ભો વધે છે-માટે સિમીટમાં અતિશય બારીક રેતી મેળવવી નહિ, અને તેને બહુ ઘુટવો નહિ, એટલે બારીક તડો નહિ પડે. લોહ, પિત્તળ વિગેરેની રજ ખંખેરી ઘુટવામાં આવે તો કાંઈ હરકત નથી.

મોટા ઉંડી તડો પડવાનાં કારણો નીચે આપ્યાં છે. આ તડો મહત્વની છે; વિશેષે કરીને તળીઆના ઉપરના ભાગમાં આવી તડો પડે, તો તેનું કારણ શોધી ઉપાય યોજવો જરૂરીઆત છે.

કારણો: (૧) નીચેની દિવાલ બેસવી. સિમીટ અને સિમીટ કાંકરેટમાં સ્થિતિસ્થાપકતાનો ગુણ ઘણો કમી છે, તેથી નીચેનો આધાર ખસે, તો ઉપરનું થર તે પ્રમાણે વળતું નથી પણ તડજ પડે છે.

(૨) ખરાબ વાશી સિમીટનો ઉપયોગ. આ કારણથી તડો પડે છે એટલુંજ નહિ, પણ જમીન જલદી ઉખડી જવાનો વળી સંભવ છે.

(૩) માળને તળીએ પીઠીઆં કે પાટીઆં લાકડાનાં વાપરી, તેના ઉપર કાંકરેટ કર્યો હોય, તો તાપ તાઢ તથા ભેજયુક્ત હવાથી ચુના ઇટિ કરતાં કાઠ વધારે સંકોચ-વિકાસ પામે છે, એટલે ઉપરના સિમીટ કાંકરેટ ઉપર તેની અસર થઈ તડો પડે છે.

અગાશી શિવાય બીજે ઢેકાણે બીજી રીતની તડો પડે, તો ખરાબ દેખાય છે એટલુંજ, બીજી અડચણ ઉભી થતી નથી, પણ અગાશી ધાખાંમાં તડો પડી હોય, તો વરસાદનું પાણી નીચે ઉતરી, દિવાલ ઉપર ડાઘ પડે છે, કાઠ ભિન્નઈ ધ્રુલી વાંકા વળે છે ને છેવટે કહોવાય છે, 'લોહું' કટાય છે, અને પાણી ચુવાથી ધરમાંનો સરસામન જગડી અગવડ પડે છે, તેમજ ધરમાં ભેજ થવાથી તંદુરસ્તિને હરકત પહોંચે છે તે જુદી. તે માટે સુમારે પચાસ ઈંચથી અધિક વરસાદ પડતો હોય, ત્યાં આવી રીતની ગચ્છી કરતાં, નીચે આપેલી સૂચનાઓ અમલમાં મૂકવી.

(૧) તાબે ઉત્તમ સિમીટ વાપરવો. ઉપરના તરીના થરમાં ૧:૧ પ્રમાણ સર સિમીટ રેતી મેળવવાં અને થર ૦.૧ ઈંચ જાડું કરવું; તેને બહુ ઘુંટવું નહિ. વળી ઉપરનું થર કરતી વખતે અજમાશ ચાર ફુટ સમચોરસ ચોકડીઓ કરી, બે ચોકડી વચ્ચે જાડા પુંકા કિંવા ચીપને થોડું તેલ કિંવા ચરખી લગાડી, સાંધામાં ઉભી બેસાડવી, અને સિમીટ ઠરી સખત થયા પછી તે કાઢી લઈ, તેટલી જગ્યામાં, એક ભાગ ડામરને ઉકાળી તેમાં સમપ્રમાણ રેતી અને સિમીટ નાંખી, સારી રીતે હલાવી, ગરમ હોય તે વખતેજ લેલાથી ઠાંસી, સાંધા ભરવા. આમાં એકજ વાંધો છે, કે ઉઠાળાના દિવસમાં પ્રખર તાપથી ગચ્છી ગરમ થઈ, ડામર ઓગળી પસરાવાનો સંભવ છે, માટે સાંધમાંનું આ મિશ્રણ જરા કમી ભરી, ઉપરથી ફરી સિમીટ રેતી ભરવાં. ડામરને બદલે એસ્કાલ્ટ સાંધમાં રેડયો હોય તો ઉત્તમ, કારણ તે દરસાલ નવો ભરવો પડતો નથી. એસ્કાલ્ટનું, તપાવ્યા વગર વાપરી શકાય.

તેવા પ્રવાહી રૂપમાં, વલોવણ મળે છે, તે રેતી સિમીટ સાથે ઉપર પ્રમાણે મેળવી વાપરી શકાય.

(૨) ગચ્છીને તળીએ કાટમાળનો સંસર્ગ ન જોઈએ. કાટ ધાલવો અનિર્વાય હોય, તો તેના ઉપર ઈંચ દોઢ ઈંચનું રેતીનું કિંવા રેતી મિશ્રીત માટીનું થર પાથરી, તેના ઉપર કાંકરેટ, અને પછી સિમીટ ચોરસાં કરવાં, એટલે લાકડાનો સંકોચ વિકાસ, ઉપરના કાંકરેટને નુકશાન કર્યા શિવાય છુટથી થઈ શકે.

(૩) ઉપરનું ૦૧-૦૧૧ ઈંચનું થર નાંખતાં, તેની અંદર પૃષ્ઠની પાસે તારની ઝીણી $\frac{1}{2}$ " આકાંવાળી જળી નાંખવી, એટલે સલોહ કાંકરેટ જેવું થોડું પરીણામ થઈ, તાઢતાપથી સંકોચ-વિકાસ થતાં તોડો પડતી નથી.

સો ચોરસ ફુટ સિમીટના ચોરસાંનું ખર્ચ

માલ				મજૂરી			
વિગત	માપ	દર	કિમ્મત	વિગત	સંખ્યા	દર	કિમ્મત
રેતીની ચાળ	૭ ધન ફુટ	૧૧૦૦.૦	૦.૧૧૩	કડીઆ	૧૧	૨૦ ૦.૦	૩૦ ૦.૦
ખારીક રેતી	૩ "	૬૦૦.૦	૦. ૪.૪	મજૂર	૧૧	૦.૧૦૦.૦	૦ ૧૫.૦
સિમીટ	૧૧ થેલા	૨.૧૨.૦	૪. ૨.૦	ઘેરાં	૨	૦. ૬.૦	૦.૧૨.૦
રંગ			૦. ૮.૦	સિસ્તી	$\frac{૧}{૨}$	૧. ૦.૦	૦. ૮.૦
				વિગેરે			

શ. ૫.૮.૭

એકંદરે શ. ... ૫.૩.૦

ઉમેરો, માલની કિમ્મત... ૫.૮.૭

એકંદરે કિમ્મત શ. ૧૦.૧૨.૭

નીચે ચુનાનો કાંકરેટ ફરાવવો પડે છે તેનો ખર્ચ જુદો. શાહખાદી લાદીનું કાસ કરવાને પુના જેવા શહેરમાં, તળીઆના કાંકરેટનો ખર્ચ છોડી દેતાં, નીચે પ્રમાણ ખર્ચ આવે છે:—

શાહખાદી લાદી સો ચોરસફુટ ખર્ચ

માલ				મજૂરી			
વિગત			કિમ્મત	વિગત			કિમ્મત
લાદી ૧૧"-૧૧"	ચો. ફુ			કડીઆ,			
જાડી	૧૦૦	૧૨.૦૦૦	૧૨.૦૦૦	સલાટ	૧	૧. ૦.૦	૧. ૦.૦
ચુનો કોલ ...	૮૬.૫	૦. ૫.૦	૨.૮૦૦	" ...	૧	૨. ૦.૦	૨. ૦.૦
સિમીટ ...	૧ થેલી	૨.૧૨.૦	૧.૦૦૦	મજૂર ...	૧	૦.૧૦.૦	૦.૧૦.૦
કુટ વુડ ...	...	...	૧.૦૦૦	ઘેરાં ...	૧	૦. ૬.૦	૦. ૬.૦
				લિસ્તી વિ.	$\frac{૧}{૨}$	૧. ૦.૦	૦. ૮.૦

૩૧....૧૬.૮૦૦ |

એકંદર ૩૧.... ૪.૮૦૦

ઉમેરો, માલની કિમ્મત ૧૬.૮૦૦

એકંદર કિમ્મત ૩૧. ... ૨૧.૦૦૦

લાદી જ્યાં આથી પણ વધારે મોંઘી હોય, ત્યાં આથી પણ વધારે ખર્ચ થાય, એટલે પેટન્ટ સ્ટોન, સિમીટ ચોરસાં, આથી પણ વધારે મોંઘાં પડે.

શાહખાદી, તાંદુર, સુકેતરોડ-લાદી

આ તરેહની લાદી, નીચે કાંકરેટ કરી, તેના ઉપર ચુનાથી બેસાડે છે. મુંખઈ તરફ, પછીથી લાદી ઉંચીનીચી બેસે નહિ, તે માટે તળીઆમાં અણધારે પથરનું ભરણુ કરી, પથરમાંનું પોલાણ મુશ્મ અથવા રેતીથી ભરી, તેના ઉપર કાંકરેટ કરી, પછી લાદી કરે છે. નીચેની માટી દબાઈ સખત ન થઈ હોય, તો તે દબાઈ લાદી ઉંચી નીચી ન થાય તે માટે, માટીમાં સુમારે ત્રણત્રણ ફુટ અંતરે, ફુટ દોઢ ફુટ ઉંડા ૯" સુમાર વ્યાસના ખાડા કરી, તેમાં દિવસભર પાણી ભરી રાખી, બીજે દિવસે સારી રીતે કુખ્યાથી કુટી, તેના ઉપર ત્રણ ઈંચ જાડો કાંકરેટ કરી લાદી બેસાડવી. કાંકરેટનું ખર્ચ બચાવવું હોય, તો ૬ ઈંચ જાડો મુશ્મ પાણી નાંખી સારી રીતે કુખ્યાથી ઠોકી, તેના ઉપર ચુનાથી લાદી બેસાડવી. મુશ્મને બદલે લેજવાળી રેતી નાંખી હોય તો પણ ચાલે. ઢાળ કઈ તરફ આપવો છે,

અને શા પ્રમાણમાં આવે છે, તે પહેલેથી ઠરાવી, તે પ્રમાણે કાંકરેટનું મથાળું રાખવું. લાદીના સાંધા અડધો ઈંચ પહેળા રાખવા. આથી સાંકડા કરવા ઠીક નથી, કારણ તેમાં સિમીટનો કોલ સારી રીતે ભરી શકાતો નથી, અને ઝીણાં છીદ્ર રહે તેમાંથી, નીચે મુશ્મ હોય, તો કીડી, મંકોડા, ઉધાઈ વગેરે ધર કરવાનો ભો રહે છે. લાદીનું મથાળું બારણાથી અડધો ઈંચ નીચું રાખવું, કે ગાંઠ આંઠ હોય, તો બારણું બંધ કરતાં નહે નહિ. લાદી બેસાડતાં જે બાબુએ ઢાળની નીચેની બાબુ આવતી હોય, તે બાબુના દરવાજામાં લાદી ઉપર પ્રમાણે બેસાડી, તેના મથાળાથી, ચઢાણ તરફ જોઈતા ઢાળે સૂત ખેંચી, તે બાબુથી શરૂઆત કરી ઉપર ચઢવું. લાદી કાટખુણામાં ઘડેલી હોવી જોઈએ, અને ગાંઠો, ઉપસેલા ભાગ, પતરી વિગેરે, બેસાડતા પહેલાંજ ઘડી લેવાં જોઈએ. સલાટ આવી ખોડખાંપણો પહેલાં એમને એમ રહેવા દઈ, લાદી બેસાડ્યા પછી ઘડાઈ કરવા જાય છે, તેથી બેસાડેલી લાદી હાલી જઈ, છુટી પડી જાય છે. લાદી નીચે અડધા-પોણા ઈંચથી વધારે કોલની જરૂર નથી. પ્રથમ કોરી લાદી ગોઠવી, નીચે ક્રેટલો કોલ પાથરવો પડશે, તે કાંકરો રાખી જોઈ, પછી તેટલી જડાઈનો કોલ બિજાવી, થોડું પાણી છાંટી લાદી બેસાડવી. લાદી બરાબર જોઈતી સપાટીમાં ચોંટી છે કે નહિ તે તપાસવા માટે, બે ખુણામાં ચોગ્ય સપાટીએ પાકી લાદી બેસાડી હોય, તેના ઉપર સૂત તાણી, બેસાડેલી લાદીનું મથાળું આ રેખામાં આવે છે કે નહિ તે જોવું. બરાબર ન હોય, તો કોલ ઉમેરી કે કાઢી નાંખી, સૂત બરાબર આવે તેમ બેસાડવી. એકેકે બાબુથી લાદી ઈંચકી, મથાળું બરાબર કરવા માટે કપચીના કડકાને આધારે બેસાડવી નહિ, કારણ તેમ કરવાથી લાદી કદાચિત્ આવ્યા બે ત્રણ ઢેકા ઉપરજ રેકાઈ જવાનો સંભવ રહે છે, અને નીચેની કોલની ગાદીનો કાંધપણ ઉપયોગ થતો નથી, તથા ઉપરથી કાંઈ પણ આઘાત થતાં અથવા ભારે વજન આવતાં, આખી નીચલી સપાટીને ટેકા ન હોવાથી, તેના કટકા જલદી થાય છે.

લાદી ત્રાંસી બેસાડવી હોય, તો જે માપનો સમયોરસ પત્થર વાપરવાના હોય, તે માપનો એક પત્થર બરાબર ઘડી, તેના કર્ણનું માપ લઈ, તેમાં $\frac{1}{4}$ ઈંચ સાંધા માટે ઉમેરી, જે માપ આવે તેનાથી બંડતી તથા

પ્હોળાઈને ભાગવી; જે ભાગાકાર આવે તેટલી લંબાઈ તથા પ્હોળાઈમાં લાદીની સંખ્યા દર્શાવે છે, અને શેષ રહે તેની અડધી પ્હોળાઈનો સંખ્ય, દિવાલને અડતો ચોગરદમ આવે. લાદી બેસાડવા પછી સાંધમાંનો કોલ ખોતરી કાઢી, સિમીટ અને રેતીના સમપ્રમાણ કોલથી સાંધા ભરવા. શોભાયમાન જણાય તે માટે, ઝીણી સળીથી લાંબી રેષા આંકી, સિમીટ સુકાવા માંડે કે સળીથી ઘસવામાં આવે છે. સળીથી ઘસેલા સાંધ કરતાં, લાદીની સપાટી અરોઅર ધુંટી કાઢેલા સાંધ, આરોગ્યની દૃષ્ટિએ સારા, કારણ સળીથી કરેલા સાંધના પોલાણમાં કચરો મેલ ભરાઈ રહે છે. રેષા દેખાડવીજ હોય, તો છત્રીનો સળીઓ લેલા માફક વાંકોવાળી, તેનાથી રેષા તદ્દન છાછરી આંકવી. આ રેષા જેટલી સીધી આંકાય તેટલી શોભાયમાન વધારે દેખાય, માટે રેષાં કડકે કડકે એક પથર પ્રતીજ ન આંકતાં, ચીપ રાખી એક ખુણેથી બીજા ખુણા સુધી પ્હોંચે તેવી લાંબી, એકદમજ આંકવી.

જેનો ઘર બાંધવામાં સામગ્રી રકમ ખર્ચ કરવાનો ધરિદો ન હોય, તેમણે લાદીનું કામ સવડે થોડું થોડું કર્યું હોય, તોપણ ચાલે આવી સ્થિતી હોય તો પ્રથમ સુરમની જમીન કરી, પછી સવડ પ્રમાણે એક એક ખંડને કાંકરેટ કરી લાદી ચોટવી, અથવા કાંકરેટ લીલો હોય તે વખતેજ તેના ઉપર કોરા સિમીટ અને રેતીનું સમપ્રમાણ મિશ્રણ પાતળું ખંખેરી ઘસવું; એટલે પાંચ સાત વર્ષ રહેજે ટકે તેવી જમીન થાય છે.

ઘસેલી લાદી, અષ્ટકોણી માટીનાં ચોરસાં, અથવા

ચોરસનાં ચોરસાં:—

ઉપરની બધી જાતની જમીન કરતા પ્હેલાં; તળીએ કાંકરેટ કરવો પડે છે. ઘસેલી લાદી વધારે ઓછી જડાઈની હોવાનો સંભવ છે, તેથી ચુનાનો કોલ જડો પાતળો આવે છે, પરંતુ ચોરસાં સરખી જડાઈનાં હોય છે, તેથી તેને બેસાડવા માટે કાંકરેટ ઉપર ચુનો છોની માફક બિંબાવી, અને ઉપર સુમારે "૩૬" સુકો સિમીટ ભભરાવી, તેના ઉપર એક બાબુથી ચોરસાં બેસાડતાં આવવાં. શરૂઆતની હાર કાળજીપૂર્વક બેસાડી હોય, તો પછી બીજી હારો બેસાડવા માટે, રહેલી ચીપ બેસાડેલાં ચોરસાં ઉપર અને

નવાં એસાડાતાં ચોરસાં ઉપર મૂકી, લેવલ આટલીથી બેતાં, ઢાળ હોય તો તરતજ તેની દિશા માલૂમ પડે છે. ચોરસાંનો કોઈ પણ ખુણો ઉંચો નીચો ન હોવો જોઈએ. એસાડેલાં ચોરસાં ઉપર પાણી છાંટી, તેના ઉપર લાંબી સપાટ ચીપ રાખી મોગરીથી ઠોકવું. પાતળી તરી ઉપર આવેલી હોય, તે લાકડાંનો બહેર નાંખી લુછી લઈ, પછી પાંચ છ દિવસ ભરપૂર પાણી છાંટવું.

ધસેલી લાદીની જમીન કરતાં, સાધારણ શાહખાદ કિંવા તાંદુર લાદીના જેવા સાંધ રાખીએ તો ઘણા ખરાબ દેખાય છે, માટે લાદી ધડીને તૈયાર કર્યા પછી, તેની ચારે બાજુએ કાનસથી ધસી સાફ કરવી. આ લાદી બેડતાં, સાંધ $\frac{1}{4}$ ઈંચથી વધારે ન રહેવો જોઈએ. કડીઆ પ્રથમ બડો સાંધ રાખી, પછી તે છુપાવવા ઉપર સિમીટ નાંખે છે, તેથી બે રીતે નુકશાન થાય છે. એક તો સાંધા મ્હોટા રહ્યા હોય તો લાદી કાઢી દુરસ્ત થઈ શકતી નથી, અને બીજું વધારે પડતો સિમીટ કાઢવા માટે, લાદીને ફરી ઘણી મહેનત લઈ ધસવી પડે છે. ધસેલી લાદી એસાડ્યા પછી, તેના પૃષ્ઠ-ભાગને, કોઈપણ પ્રકારનો નરમ પથર લઈ, તેનાથી ધસી વધારે લીસો કરે છે. ધસેલી લાદી ઉપર કાંઈપણ ગંદવાડ સખત ચોંટી રહેતો નથી; ચોંટેલો ગંદવાડ બીના પોતાથી રહેલાઈથી કાઢી શકાય છે.

ઇંટની જમીન

પૂરાણની માટીને કુખ્યાથી કુટી અને તેટલી સખત કરી, કાંકરેટ નાંખી, તેના ઉપર સારી પકાવેલી, એકધારા રંગની, અણિસુદ્ધ ધાર અને ખરોખર આકારની, અખંડ ઈંટો, પાણીમાં ભિન્નવી, નીચે કોલ બિછાવી એસાડવામાં આવે છે. બાજુના સાંધ જડાઈમાં એક દોરાથી વધારે રાખવામાં આવતા નથી. આ રીતમાં પણ દિવાલને અડીને ચોગરદમ સિંધી પટ્ટી અથવા સંજળ રાખી, ઈંટો ત્રાંસી એસાડી હોય, તો સારી લાગે છે. ઈંટો સપાટ કિંવા ખડી એસ બે રીતે એસાડી શકાય છે. ખડી ઈંટનું કામ વધારે મજબૂત થાય છે. આવી ફરસબંદીના ઉપર છો કરવી નહિ, કારણ તે ટકતી નથી, અને છો ખરોખર ચોંટે તે માટે સાંધ જડા રાખવા પડે છે તેથી, નીચેનું કામ કડીઆને મનગમતુંજ થઈ, કમજોર થાય છે.

ચિની કપચી જહવી.

ચિની કપચી, સફેદ પાલા રકાખીના તુકડાની બને છે, એવી સામાન્ય માન્યતા છે, તે ખોટી છે. પાલા રકાખીના તુકડા બન્ને બાજુ ઓપદાર લીસા હોવાથી, સારી રીતે ચોંટી શકતા નથી, અને જલદી ઉખડી જાય છે. આવી ફરસબંધી માટે નીચેની બાજુ ઓપવંગરની કક્કશજ હોય, તેવી કપચી બજારમાં વજનના ભાવે વેચાતી મળે છે. આ કપચી, જાપાન, વિલાયત, જર્મની, કિંવા બેલજીયમથી આવે છે. જાપાની કપચીનો રંગ અને ચળકાટ જલદી જતાં રહી, મૂળ રંગ સફેદ હોય, તો પીળી પડી જાય છે, અને ખીન્ને રંગ હોય તો તે શીઝકા પડે છે. વિલાયતી કપચી ઘણી સારી, પણ તે સાથે ઘણીજ મોંઘી અને જાડી હોય છે. જર્મની અને બેલજીયમની કપચી, કિંમત તેમજ ઠકાઉપણું બન્નેમાં સારી છે. તેમાં સફેદ અને પંચરંગી એમ બે જાત મળે છે. પંચરંગી મિશ્ર જાતની કિંમત વધારે પડે છે. ચોરસાંના કડકા બજારમાંથી આણી, નહાની ખીલા ઠોકવાની હથોડીથી ફેડી, તેના અડધાપોણા ઈંચ માપના ઝીણા કડકા કરવામાં આવે છે. કડકા કરતાં ચળકતી બાજુએ પહોળા અને ઝાંખી બાજુએ સાંકડા, કિંવા બન્ને બાજુએ સરખા માપના ચાલે, પણ ચળકતી બાજુ કમી અને ઝાંખી બાજુ વધારે પહોળી, એવા કડકા ચાલે નહિ, એ વાત ધ્યાનમાં રાખવી. પછી ખીજી રીતની ફરસબંધી માટે ગાદી કરે છે તે પ્રમાણે, પ્રથમ ચુનાનો કાંકરેટ કરી, તે ઉપર સુમારે અડધા ઈંચ જાડાઈની છો બિછાવે છે. આ છોની ગાદી એકદમ પહોળી ન કરવી, પણ ત્રણ ચાર કલાકમાં જેટલું કામ થઈ શકે તેમ હોય, તેટલીજ કરવી. તેના ઉપર કોરો સિમીટ, હવાલાથી $\frac{1}{8}$ ઈંચ સરેરાશ જાડાઈનો ભભરાવવો, અને જે તરેહનાં ફુલવેલ વિગેરે કાઢવાનાં હોય, તે પતરા ઉપર કિંવા પુંકા ઉપર કોરી કાઢી, તેની રેષા છો ઉપર આલેખવી. ફુલ બહુ બારીક પાંખડીનાં ન રાખવાં. આ રેષાઓ પ્રમાણે જુદા જુદા રંગના યોગ્ય તુકડા, બહારની ધાર બરોબર મળી જાય તે પ્રમાણે બેસાડવા. સંધ્યાકાળે છુટતાં પહેલાં તેના ઉપર થોડું પાણી છાંટી, ફરી ઉપર સુકો સિમીટ ભભરાવી, ઉપર લાકડાની ચીપ રાખી મોગરીથી ઠોકી, સર્વ તુકડા એક સપાટીમાં ઠોકી બેસાડવા. બાકી રહેલી ઉપરની સિમીટ તરીને, લાકડાંનો બહેર ભભરાવી લુછી કાઢવી, અને પછી પાંચ-છ દિવસ પાણી છાંટવા કરવું.

આ રીતની જમીન તૈયાર થયા પછી જેટલી સુંદર દેખાય છે, તેના હિસાબે તેમાં કાંઈજ કારીગરી લાગતી નથી. કામ માત્ર ઘણું ચિકાશનું છે, અને વખત ઘણો લાગે છે. કપચી બેઠી બેસાડતાં સાંધા બારીક રાખવા બેઠાં, નહિં તો તેટલો ભાગ કાળાશ પડતો બેઠાળ લાગે છે.

દિવાનખાનામાં આવી કપચી સારી. બીજા ખંડો અને ખાસ કરીને ભોજન ખંડ તથા રસોડામાં, તેના સાંધામાં કચરો ભરાઈ મેલી થવાથી ખરાબ દેખાય છે, અને આરોગ્યની દૃષ્ટિએ પણ સારી નહિ.

બધી કપચી પૂરી બેસાડ્યા પછી, તે ધોવા માટે ગંધકનો તેજ્ય મળે છે, તેમાં ચારગણું પાણી મેળવી, બેરથી લુછી, બધા ડાઘ કાઢી નાંખવા. એકજ સ્થળે વધારે ભિત્રણ પડે, તો લાંતો સિમીટ ઉકળી ખવાઈ જઈ, સાંધા ઉંડા થાય છે, અને કચરો ભરાવાનું સ્થળ થાય છે. આ પ્રમાણે બેરથી લુછ્યા પછી, ચોખ્ખા પાણીથી જમીન ધોઈ નાંખવી.

આ તરેહની કપચી, ધાબા અગાશીમાં કરવી હોય, તો તળીઆના કાંકરેટ ઉપર ચુનાના કોલની ગાદી ન કરતાં, ચુનો સિમીટ સમપ્રમાણમાં મેળવી બનાવેલા કોલની ગાદી કરી, કડકા બેસાડતા પહેલાં, કારો સિમીટ જરા અધિક ભભરાવવો.

અસ્ક્રાલટ જમીન

આ તરેહની જમીન, ગચ્છી ઉપર, કિંવા આંગણમાં કરે છે. તે રંગે કાળી હોઈ, તપતાં નરમ થઈ પગ બળે છે, અને નવી તાજ કરી હોય ત્યારે ક્રેટલાક મહિના ડામર જેવી વાસ મારે છે. પણ તાપ તાઢથી તેમાં તડ પડતી નથી, તેમાંથી પાણી ઝરી શકતું નથી, તે ઉખડી જતી નથી, અને વારંવાર દુસ્ત કરવી પડતી નથી. આ માટે અસ્ક્રાલટ નામનો પદાર્થ બજારમાં વેચાતો મળે છે, તેની બે જાતો હોય છે:— એક સામાન્ય ઉણ્ણતામાને ધન અને બીજો પ્રવાહી હોય છે. ધન અસ્ક્રાલટના ઢેકાં પ્રથમ તોડી કડકા કરી, ચુલા ઉપર મ્હોટી કઢાઈ ચઢાવી ઓગાળવા, અને જેમ ઓગાળવા માંડે તેમ કડકાથી હલાવ હલાવ કરી, સર્વ કડકા ઓગળી જાય એટલે તરત, એક ભાગ સિમીટ અને બે ભાગ તદ્દન કોરી રેતી મેળવી, રસ સાધારણ પાતળો થાય

(એટલે હસાવવાના કડ઼ા ઉપરથી નીચે ટપકે), કે તરતજ કઢાઈ ઉતારી, ગરમાગરમજ, અગાઉથી તૈયાર કરેલા સુકા, સ્વચ્છ ઝાડી ઝુડી કાઢેલા, કાંકરેટ ઉપર તે રેડવો, અને થંડો પડી જતા પ્હેલાં લેલાથી સરખો પાથરી, થાપીથી જલદી ટીપવો. અડધા પોણા ઈંચ જડાઇનું થર બસ છે,

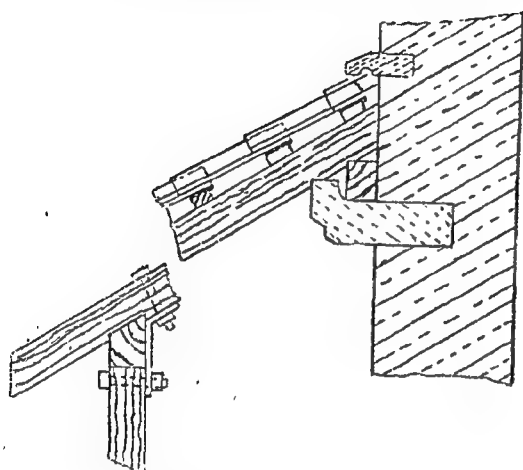
છાપડું

વરસાદ તથા તાઢતાપથી ધરનું અને અંદર વસનારાં માણસોનું રક્ષણ થાય, તે માટે છાપરાંની જરૂર છે. ગૃહરચનાનું છાપડું મહત્વનું અંગ છે. તેમાં ખોડ રહે તો ઈમારતની ખરાબી થાય છે એટલુંજ નહિ, પણ અંદર પાણી સુવાથી યુષ્કળ અગવડ વેઠવી પડે છે, અને જો દિવાલનું ચણતર માટીનું હોય, તો ઈમારતને ધક્કા એસવાનો પણ ભો રહે છે. છાપડું, પાયો અને દાદર ત્રણ સારાં થાય, તો ખીજી બાબતની ખોડખાંપણ નભાવી લેવાય. છાપડું સાઈ થવા માટે નીચેની બાબતો જરૂરની છે:—

(૧) તેમાંથી પાણી ચુવું ન જોઈએ. (૨) તે બહુ તપવું ન જોઈએ. (૩) વાવાઝોડાથી ઉડી જાય તેવું ન હોવું જોઈએ. (૪) દેખાવમાં સાઈ હોવું જોઈએ. છાપરાની સારી ખરાબ ગોઠવણ ઉપર ઈમારતની શોભાનો ધણો આધાર રહે છે. તેમાંથી પાણી ચુવે નહિ, તે માટે તેને યોગ્ય ઢાળ આપવો જોઈએ, અને ઉપરનું આચ્છાદન જલ-અભેદ હોવું જોઈએ, તથા અને તેટલી સાદી રચનાનું હોવું જોઈએ. છાપરામાં જેટલી ઢળતી પરનાળો કમી તેટલું ઠીક. શોભા અથવા ખીજા કારણને લીધે પરનાળો મૂકવાની જરૂર પડે તો, દિવાલ ઉપર આવે તેવી લાંખી સપાટ તો મૂકવીજ નહિ, કારણ દિવાલ કાચી હોય, તો પાણી મરી ખેસી જવાનો સંભવ રહે છે, અને પાકી ચુનાથી ચણેલી હોય, તો પણ ડાઢ પડી, અંદર પાણી ઉતરવાથી, નુકશાન અને અગવડ વેઠવાં પડે છે, તેમજ આરોગ્યને પણ ભેજ થવાથી, નુકશાન પ્હોંચે છે. આ કારણોને લીધે ધરનો નકશો કરતી વખતેજ, છાપડું અને તેટલું સાદું કેમ કરી શકાય, તે બાબત ઉપર નજર રાખી ચોજના કરવી, એટલે પાછળથી પશ્ચાત્તાપ કરવાનું કારણ રહે નહિ.

છાપરામાં એક ઢાળીયું, બેઢાળીયું, ચારઢાળીયું, માટીનું ધાણું, ચુના ગચ્છી એમ ધણા પ્રકાર છે.

(૧) એક ઢાળીયું છાપરું:—આ સામાન્ય રીતે ઓટલા કે પડાળી



આકૃતિ નં. ૮૨-૮૩

ઢાંકવાને કેળનાવરના ગોઠઃ માટે વપરાય છે. એક બાળુએ દિવાલ, કિવા દિવાલમાં લાકડા કે પતથરના ટોણા ઉપર પાટડી રાખી તેના ઉપર એક ધાર અને થાંભલા ઉપર નાંખેલી પાટડી ઉપર બીજી ધાર ટેકવી, આ છાપરું નંખાય છે. છાપરું

દિવાલ ઉપર ચઢાવવાનું

હોય તો તો ઠીક, પણ બહાર પાટડી ઉપર ટેકતું હોય, તો વરસાદની વાંછંટ દિવાલ સુધી પહોંચી, છાપરા અને દિવાલ વચ્ચેની તડમાંથી પાણી નીતરવાનો સંભવ છે. આનો ઉત્તમ ઇલાજ, આકૃતિ ૮૩ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે, છાપરાને ઢાંકે તેવી રીતે ઇંટ કિવા પતથર વિ. ની કાનસપટ્ટી બહાર કાઢી, તેના ઉપરના ભાગને છાપરા તરફ ઢળતો રાખવો, એટલે પટ્ટી ઉપર પડતું બધું પાણી છાપરા ઉપર વહી પડે. પડાળી ઉપરનું છાપરું પતરાંનું હોય, તો જ્યાં પતરાં દિવાલને અડે ત્યાં, દિવાલ ચણતી વખતે જ દોઢેક ઇંચ અંદરથી ચણી, આવી રીતે થયેલા ખાંચમાં, પતરાં ઘુસાડી, અસ્ફાલ્ટ અથવા, સિમીટ કૉલથી, ખાંચો ઠાંસી ભરવો. અસ્ફાલ્ટ ભરવો ઉત્તમ, કારણ પતરૂં તપતાં સિમીટના કૉલના કડકા થઇ નીકળી જાય છે. ચુનાનો કૉલ વાપરવો નહિ, કારણ તેનાથી પતરાં જલદી ખવાઈ જાય છે.

ઓટલાને ઢાંકવાના છાપરા માટે, પ્રત્યેક થાંભલા ઉપર એક ઢળતી પાટડી નાંખી તેના ઉપર મોલ ઠાકી, મોલ ઉપર યોગ્ય માપના ઢળતા પકવાસા (વળા) નંખાય છે; પણ આ રીતે છાપરું ઉંડુ ધાણું થઇ ખર્ચ

પુષ્કળ થાય છે. આને બદલે ઢળતી પાટડી અને મોલ સુદલ ન નાંખતાં, પકવાસાના પાસે પાસે બેસાડીએ તોપણ ચાલે, ફક્ત એક જ બાબતની બાબત દારી રાખવી, તે એ કે છ સાત પુટે એક એક પકવાસો મ્હોટા કદનો બેસાડી તેમાં ધીસી કાઢી, આકૃતિ ૮૩ માં બતાવ્યા પ્રમાણે, પાટડી માટે ધર કરી બેસાડવો. આમ ન કરવામાં આવે, તો છાપરાના બોબથી થાંભલા થોડે વરસે અંદર ઝુકે છે. આમ ન કરતાં ત્રણ દોર નડાઇની પાટીના ખુણિયા, શાર પાડી, થાંભલા પાટડી અને પકવાસા ત્રણેને જોડે તેવી રીતના બોલ નાંખી, મજબૂત બેસાડવા. આકૃતિ ૮૩ માં મ્હોટા પકવાસામાં ધીસી કાઢી ધર કર્યું છે તેમ ખુણિયા પણ બેસાડ્યો છે.

(૨) તદ્દન સાદા બે ઢાળીયા છાપરાની બે બાજુએ પકવાસા નાંખી, તેના ઉપર રીફ જડી નળીયાં બેસાડેલાં હોય છે. કોઈ વખતે બે સામ-સામા પકવાસાને જોડતા આડા પટ્ટા બેસાડાય છે. દોઢ દોઢ પુટ અંતરે પકવાસા બેસાડ્યા હોય, તો આવું છાપડું દસ પુટ સુધીના ગાળા માટે ચાલે છે. આથી વધારે ગાળો હોય, તો કોઈ પણ પ્રકારની કંચી બનાવી, તેના ઉપર છાપડું નાંખવું પડે છે.

(૩) ચાર ઢાળીયું છાપડું નાંખવા માટે, ચારે દિવાલો એક સપાટીમાં આણી, ચાર ખુણામાંથી ખુણાની અધવચમાંથી નીકળતાં મોલીઆં લઈ, મથાળાના મોલીઆને જોડે છે. આ પ્રકારના છાપરામાં કાંતરીઆની દિવાલનું ચણતર બચે છે, અને ખુણાથી આવતાં મોલીઆંથી દિવાલ સુધી જતાં, કેટલાક થોડી લંબાઈના પકવાસા ખપે છે, એ કાયદો છે. પરંતુ ગાળો મ્હોટો હોય તો, ખુણાનાં મોલીઆં ધણાં લાંબાં નાંખવાં પડે છે, એટલે માપ પણ ધણું વધે છે. ઈમારત સમયોરસ હોય તો ચાર ખુણાના મોલ મધ્યગિંદુએ મળી રહે છે, અને મધ્યમોલની જરૂર પડતી નથી. આવે વખતે જ્યાં ખુણાના ચાર મોલના છેડા મળતા હોય, ત્યાં લાકડાનો મ્હોટો લોલક જેવો કડકો બેસાડી, તેમાં કુસુ કાઢી, ચારે બાજુના મોલ પરોવાય છે. ખુણિયા મોલ દિવાલ ઉપર ન નાંખતાં, ખુણામાં મળતી બે દિવાલો ઉપર ટેકે તેવી રીતે, ત્રાંસી નાંખેલી પાટડી ઉપર જડવામાં આવે છે. આ ત્રાંસી પાટડી, બે બાજુની દિવાલો ઉપરની લાંબી લગોને ખીલાથી જોડેલી હોય છે.

(૪) માટી ગારાનું ધાણું:—જે સ્થળોએ વરસાદ કમી હોય, અને તાઢ તાપ સખત પડતાં હોય, ત્યાં આ પ્રકારનું ધાણું ધણું સાઈ પડે છે. તે ખનાવવા માટે દિવાલ ઉપર લગો રાખી, તેના ઉપર પાટડીઓ જડે છે. ધાણાને જેટલો ઢાળ આપવાનો હોય, તેટલા ઢાળે પાટડીઓનેજ નાંખે છે. આ ઢાળ સામાન્ય રીતે પુટે અડધો પોણો ઇંચિજ રાખે છે. મધ્યમ સ્થિતીના માણસના ખાનગી મકાનમાં નાંખવાની પાટડીઓ વિશે, આ અંધુક નિયમ ધ્યાનમાં રાખવો:—પાટડીની પ્હોળાઈ ગાળાના પુટ દીઠ ૦૧ ઇંચિને હિસાબે, અને ઉંડાણ ૦૧૧ થી ૧ ઇંચિ હિસાબે રાખવું. પાટડીઓ ઉપર પીઢોઆં અને તેના ઉપર અછોલા ખીલાથી ઠોકી બેસાડાય છે. અછોલા, નીચેની બાજુ સાફ રહેલી, અને પડખાં એક બીજાને અડોઅડ લાગે તેવી રીતે તૈયાર કરી, ઠોકેલા હોય છે. અછોલા ઉપર, ૬ થી ૮ ઇંચિ જડો, ચિકણી રાખોડીઆ રંગ કિંવા બીજા રંગની માટીનો ગારો કરી થર નાંખે છે ને તેમાં પણ જોઈતો ઢાળ રાખવામાં આવે છે. શોભા અને રક્ષણ માટે અઢીએક પુટ ઉંચો કુઠેરો ચોમેર ફરતો રાખી, તેની નીચેથી પાણી જવાની નીક, ઠેકઠોણે કાઢે છે. આ નીકા, ચીની માટીના નળની, પતરાંની, પોલાદના U ધાટની, કે દિવાલ ઉપર કરેલા છોળંધની હોય છે. પ્હોલી ત્રણ જાતની નળીઓ દિવાલથી પુટેક બહાર પડતી રખાય છે. આવા ધાખાવાળા ઘરમાં શિયાળામાં હુંફ રહે છે, અને ઉન્હાળામાં થંડક રહે છે. ઉપરનો ગારો સારી જાતની માટીનો હોય, તો વરસાદનું ટીપું પણ અંદર જઈ શકતું નથી. એક બે વરસે ઉપર માટીનું ૧"—૨" ઇંચિનું થર નાંખવું પડે છે, ને ચોમાસામાં ઉગી નીકળતાં ધાસ ઝાંખરાં નોંદી, ધાણુ સાફ રાખવું પડે છે. જ્યાં વરસાદ વધારે પડતો હોય, ત્યાં આ પ્રકારનું અછોલા ને ગારાનું ધાણું ચાલતું નથી. ત્યાં તો યોગ્ય ઢાળ રાખી નળીવાળાં પતરાં ઠોકી, પાકા રોગાનના બે હાથ મારવા, અને તેના ઉપર સુમારે ૧૪ ઇંચિ જડાઈનું ચિકણી માટીનું થર ઉપર પ્રમાણે નાંખવું. આ ધાણુ બિલકુલ ચુતું નથી, અને તાપમાં પણ નીચેના ખંડ થંડક રહે છે. દુરસ્તિનું ખર્ચ પણ કમી આવે છે.

(૫) ચુના ગચ્છી:—આવા ધાખાનો ઉપયોગ, વરસાદ તથા તાઢ તડકાથી સંરક્ષણ કરવા ઉપરાંત, ઉન્હાળાના દિવસમાં સુવા કરવા, અને વરસાદ શિલાય ને દિવસે અનાજ પાપડ વિગેરે સુકવવા કરવા માટે, ધણે

સારો થાય છે. આ ઉપરાંત કનકવા ચઢાવવા માટે પણ સાઈ પડે છે. ન્યાં આનું ધાણુ ન હોય, ત્યાં છોકરાં છાપરા ઉપર ચઢી જે નળીઆંતો કચ્ચર-ધાણુ વાળે છે, તે આમાં ખચે છે, અને છાપરાના ઢાળ ઉપરથી પડવાનો ભો રહેતો નથી. ચુનાગચ્છી માટીના ધાબા જેટલી સમશિતોષ્ણુ રહેતી નથી, કારણુ માટી કરતાં ચુનો ઈંટ વધારે પ્રમાણમાં ઉષ્ણતા વાહક છે. ચુના-ગચ્છીમાં છાપરા કરતાં વધારે ખર્ચ આવતું નથી, અને જેને આગળ ઉપર માળ ચઢાવવાનો વિચાર હોય, તેને તો ગચ્છીજ કરાવવી ઠીક પડે છે, કારણુ જે છાપડે કુર્ચુ હોય તો તે ઉતારી, કાતરીઆંનું ચણુતર પાડી નાંખી, પછી પીઢીઆં વિગેરે નાંખી તળીયું કરવું પડે છે, તેમાંનું કશું ગચ્છી હોય તો કરવું પડે નાહ. ગચ્છીની ઉપરની સપાટી, માળનું તળીઈ અને છે, અને અઢી પુટના કઠેરા કર્યાં હોય, તેના ઉપર દિવાલનું ચણુતર બારી બારણાં મુકી શરૂ કરી શકાય છે. ફક્ત ન્યાં બારણું આવતું હોય ત્યાંજ, પહેલેથી બીજી કાંઈ ગોઠવણુ ન કરી હોય, તો ચણુતર તોડવું પડે છે. પહેલેથી બારણાની જગ્યા ફરવી હોય, તો તેટલા ભાગમાં ઈંટની જળી કરી શકાય છે, અને જરૂર પડતાં કાઢી, બારણું બેસાડી શકાય છે. છાપડે હોય તો, ઉતારવાની તથા કાતરીઆં પાડવાની મજૂરી ઉપરાંત, માલની પણ ભાંગ ફેાડ ઘણી થાય છે.

ગચ્છી કરવી હોય તો નીચે કાઠનાં પીઢીઆં રાખવાં ઠીક નથી, કારણુ સુકાતાં ભિન્નતાં તેનો સંક્રાંચ વિકાસ થયા કરે છે, અને તેટલાજ પ્રમાણમાં ઈંટ ચુનાનો સંક્રાંચ વિકાસ થતો ન હોવાથી, ગચ્છીમાં તડો પડી પાણી ચુવે છે. પણુ જે લાકડું સાઈ પાકું થએલું વાપરી, છેડાને કે બીજે સ્થળે ભેજ ન લાગે તે માટે ઉપર રંગના હાથ માર્યાં હોય, અને પછીજ ગચ્છી કરી હોય, તો આમ ઘણુ ઓછા પ્રમાણમાં થાય છે. કાઠ શિવાય બીજા કશાનાં પાટડી પીઢીયાં વાપરી ગચ્છી કરવાને હરકત નથી, પણુ ન્યાં જુનાં પાટડી, પીઢીયાં કાઠનાં હોય, અથવા લાકડું ઘણું સસ્તું મળતું હોય, ત્યાં પીઢીઆં ઉપર ઠેકેલા અછોલા અથવા પાટીયાં ઉપર, પ્રથમ બે ત્રણ ઈંચ માટી ફિંવા રેતીનું થર પાથરી, પછી કોબો કરવો. આમ કરવાથી, કાઠ વખતે પુલે સંક્રાંચાય, તો ગચ્છીને તેની સાથે સંબંધ નહિ હોવાથી તેમાં તડો પડતી નથી.

ગચ્છી ચુવે નહિ માટે નીચેની બાબતમાં ખબરદારી રાખવી જોઈએ.

(૧) ગચ્છી માટે વાપરવાનો કૉલ, સારા ચુનાનો, સારી રીતે પીલેલો, અને હમ્મેશ જો પ્રમાણમાં રેતી મેળવી વાપરવામાં આવે છે, તે કરતાં કમી પ્રમાણમાં રેતી મેળવી, વાપરવો જોઈએ.

(૨) અને હાં સુધી આખા ખંડનો કાંકરેટ, અથવા એક કરતાં વધારે ખંડ ઉપર ગચ્છી આવતી હોય તો સધળો કાંકરેટ, એક સપાટેજ નાંખવો. સાંધ પડવા દેવા નહિ.

(૩) કાંકરેટના તદ્દન તળીયાના થરમાં માલ જરા મ્હોટો વાપરી, જેમ જેમ ઉપર થર ચઢે તેમ તેમ ક્રમે ક્રમે વધારે ઝીણો માલ ધાલી, છેક ઉપરનું થર સિમીટ અને ઝીણી રેતી સમપ્રમાણે મેળવી, તદ્દન પાતળું કરવું.

(૪) પેટન્ટ સ્ટોન, અથવા સિમીટ ચોરસાં કરતી વખતે, આગળ આપેલી સધળી સુચનાઓનો અમલ કરવો.

(૫) કાંકરેટ ઠરી સખત થવા માંડે, તે પહેલાં સારી રીતે કુખ્યાથી ઠોકી લેવો જોઈએ.

(૬) સર્વથી ઉત્તમ માર્ગ કાંકરેટ નાંખ્યા પછી, ઉપર ચુનાના કૉલથી શાહુઆદી લાદી સાંધ એક ઈંચ પ્હોળા રાખી બેસાડવી. લાદી નંખાઈ રહ્યા પછી, સાંધ ખોતરી કાઢી, સિમીટ રેતી સમપ્રમાણમાં મેળવી બનાવેલા કૉલથી ઠાંસી ભરવા. લાદી તપવા થંડી થવાથી કદાચિત્ તડો પડી પાણી ચુવે, તો સાંધામાંથીજ ચુવે છે, અને તેમાં પણ સિમીટનો કૉલ ભરેલો હોવાથી, ચુવાનો સંભવ કમી રહે છે; તો પણ બારીક તડો પડી ચુવે, તો સાંધામાંનો સિમીટ કાઢી નાંખી, તેની જગ્યાએ ઍસ્ફાલ્ટ ક્રિંવા માલથોઈડ કમી ખર્ચમાં ભરી શકાય છે.

(૭) હમણાં હમણાં (Valamoid) વૅલ્મૉઈડ નામની બનાવટ બજારમાં મળે છે, તે વાપરવાથી પણ પાણી બિલકુલ જીરવું નથી. તેનો ઉપયોગ કેવી રીતે કરવો તે વર્ણવતું સૂચના-પત્રક કંપની પાસેથી મળે છે.

(૮) સિમીટનાં ચોરસાં પાક્યાં હોય, તો તે સુકાયા પછી સાફ કરી, તેના ઉપર સિલિકેટ ગ્લાસ- (Waterglass) નામનો પ્રવાહી બજારમાં મળે છે, તે સૂચના પત્રકમાં આપેલા પ્રમાણમાં પાણી સાથે ભેળવી,

અશથી એ હાથ મારવાથી, ગરુની ઉપરનું તરીનું થર કઠણ થાય છે, અને પાણી પેસી શકતું નથી.

(૮) ઘણે સ્થળે ગરુનીમાંથી પાણી ચુતું અટકાવવા, ઉપર ચિની માટીની કપચી જડે છે. આ કપચીના તુકડા રંગમાં સફેદ અને ઓપદાર હોવાથી, ઉપર પડતો તડકો મ્હોટા પ્રમાણમાં પ્રતિબિંબિત થઈ કડકા તપતા નથી, અને વળી કડકા ન્હાના ન્હાના હોવાથી દરેકનો સંક્રાંત વિકાસ નહિ જોવા થાય છે. પાણી પણ ઓપદાર સપાટી ઉપરથી જલદી વહી જાય છે, એટલે ચુવાનો સંભવ ઘણો કમી રહે છે.

(૧૦) મુખ્યાઈના ડેવેલપમેન્ટ ડિપાર્ટમેન્ટની ચાલોમાં, પાતળાં સ્લોહ-સિમીટ-કાંકરેટનાં ધાખાં છે, તેના ઉપર 'colas' કોલાસ નામનું અસ્ફાલ્ટ-વલોવણ રેડી, જાડી રેતી કે ઝીણી કપચી અડધો પોણો ઇંચ પાથરી, ફરી કોલાસ રેડી ન્હાના રોલરથી દાખી બેસાડવામાં આવેલ છે. આમ કરવાથી પાણી ચુતું અટકે છે.

ગરુનીના કઠેરા કરતી વખતેજ, પાંચ પાંચ છ છ ફુટ અંતરે દોઢ ઇંચ વ્યાસની અને એક ફુટ લાંબી નળીઓ, કઠેરાના પિલરના મથાળામાં નાંખી દિધેલી હોય, તો પાછળથી આ નળીઓમાં વાંસ કિંવા સળીઆ ધાલી, જોઈએ તે વખતે તાડપત્રી અથવા સાદીનો મંડપ બાંધી શકાય છે. લોખંડી નળી હોય તો કટાય છે, ને કટાતાં ડુલવાથી ચણુતરને તડ પડે છે, માટે નળી ચિનીમાટીની નાંખવી, અથવા તેવી નળી રાખી, આસપાસનું ચણુતર ફરી લઈ પછી કાઢી લેવી. આસપાસનું ચણુતર કરતી વખતે, આ નળીની બહારની બાજુને અડીને સિમીટ કોલ વાપરવો, અને ઠેર તે મ્હેલાં નળીને ગોળ ફેરવવી, એટલે અંદરથી સિમીટની લીસી છેા જોવું થાય છે, અને પછીથી નળી રહેલાઈથી કાઢી શકાય છે.

ગરુનીમાં તડો

ગરુનીમાં તડો પડી હોય, તો તે ખોતરી જરા મ્હોળી કરવી, અને નીચે આપેલાં મિશ્રણોમાંનું એકાદું, લેલાના પાનાથી ઠાંસીને ભરી, સાંધના પડ-ખાની ગરુની ઉપર પણ બે ત્રણ ઇંચ ચઢાવવું. આ મિશ્રણો ખુલ્લી હવા અને તડકાથી સખત થાય છે.

(૧) અરકાલ્ટ, ગાંગડીઓ ડામર (Pitch), અને ઝીણી રેતી ભેગાં શિખવી લગાડવાં.

(૨) ડામર અને રાળનું મિશ્રણ-રાળની ભૂકી કરી, ચુલા ઉપર શિખવી, અંદર ડામર મેળવી, ફરી શિખવી લગાડવું.

(૩) બેલતેલ ૯ રતલ, રાળ ૨ રતલ, ‘બાથ’ ઈંટની રજ (Bath brick-ધાતુના સામાન, છરી કાંટા, વિગેરે સાફ કરવા માટે વપરાતી નરમ પીળી ઈંટ) એક રતલ, રાળ ઉકાળી, તેમાં બેલતેલ મેળવી, અંદર ઈંટની રજ નાંખી, ખુબ હલાવવું. રાળ ન શિખવતાં, ઈંટની જોડે કુટી બેલતેલ મેળવી લગાડીએ, તોપણ કામ સરે છે, પણ આ પ્રકારનું મિશ્રણ સુકાઈ કંઠે થતાં થોડા દિવસ લાગે છે.

(૪) કપાસ પાંચ તોલા, તાજી કળીની ચુનાની ફક્કી દસ રતલ, બેલતેલ પાંચ રતલ, એકત્ર મેળવી સાધારણ પાતળું મિશ્રણ કરવું ને ચોપડવું. કપાસ પીંખી તદ્દન નહાના કડકા કરવા પડે છે.

છાપરાનો ઢાળ

ગરબી કિંવા ધાખાનો ઢાળ પુટે અડધો પોણો ઈંચ લગભગ રાખવામાં આવે છે. એક ઢાળીઆં વિ. છાપરાનો ઢાળ ફટલો રાખવો તેનો આધાર, આચ્છાદનની જાત અને વરસાદના પ્રમાણ ઉપર રહે છે.

વિલાયતમાં બરફ પડે છે, તેથી તે લપસી નીચે પડે તે માટે, છાપરાનો ઢાળ ૪૫ થી ૬૦ અંશ રાખવાનો ચાલ છે. આપણે ત્યાં પણ સિમલા, દાર્જીલીંગ વિ. ઠેકાણે બરફ પડે છે ત્યાં આવો ઢાળ રાખવો પડે છે, પણ ખીજે ઠેકાણે જ્યાં બરફ પડતો નથી ત્યાં, આટલા બધા ઢાળની જરૂર નથી. નીચે લખેલા ઢાળ જ્યાં ૪૦-૫૦ ઈંચ પર્યંત વરસાદ પડતો હોય, તેવા પ્રદેશ માટે સામાન્ય રીતે રખાય છે:—

(૧) નળીઆં કે ખાપરાનું છાપરું...પુટે સાત ઈંચ—

(૨) મંગલોરી નળીઆં

” ૪ ”

(૩) નીકાળાં પતરાં

” ત્રણથી પાંચ ઈંચ.

પતરાં માટે આથી પણ કમી ઢાળ ચાલી શકે છે, પણ ઘણા જોરથી વરસાદ પડે ત્યારે, નીકા ભરાઈ જઈ, ટેકા ઉપર પાણી ફરી વળે છે, અને ત્યાંના સ્ક્રુના શારમાંથી ચુવે છે. જ્યાં વરસાદ કમી એટલે ૧૫ થી ૨૦ ઈંચ પર્ચીતનો હોય ત્યાં પણ ઉપર પ્રમાણેનોજ ઢાળ આપવો ઠીક, કારણ આખા વરસનું વર્ષા-પ્રમાણ કમી હોય, તોપણ ઝાપટાં પડે છે ત્યારે કાંઈ ઓછા જોરથી પડતાં નથી, એટલે પાણી તો તેટલુંજ જલદી નીતરી જવું જોઈએ.

છાપરા સાઈ, (૧) પકવાસા (૨) ખુણાના ત્રાંસા પકવાસા (૩) મોભ (૪) મધ્ય મોભ (૫) ચી-વિજેરે માટે કાટ લાગે છે.

(૧) 'પકવાસા લંબાઈના દર પુટે $\frac{1}{4}$ ઈંચ ખોળા અને $\frac{1}{2}$ ઈંચ ઉંડાણમાં રાખવા' એ સહેલો નિયમ ધ્યાનમાં રાખવો. ખોળાઈ ૧૧ ઈંચથી અને ઉંડાણ ૩ ઈંચથી કદી કમી રાખવાં નહિ.

(૨) ખુણા ઉપર આવતા ત્રાંસા પકવાસા (Hip & Valley Rafters) ઉપર ઘણોજ બોજ આવે છે, માટે તેને ઉપરનો નિયમ લગાડી શકાય નહિ. તે માટે પુટ લંબાઈએ ખોળાઈ $\frac{1}{4}$ ઈંચ તથા ઉંડાણ $\frac{1}{2}$ ઈંચ રાખવાં. આ પકવાસા ઘણા લાંબા હોય, ત્યારે તેને વચ્ચે દિવાલનો કે લાકડાંના તીરનો ટેકા મળે તેમ વ્યવસ્થા કરવી, અને તે પણ ન બને, તો અર્ધફેંચી નાંખી ટેકા આપવો. આથી પણ સહેલો ઉપાય, ખુણો કરતી બંને દિવાલ ઉપર આડો મોભ નાંખી, તેના ઉપર આ ત્રાંસા પકવાસા ટેકાવવા.

(૩) મોભ:—મોભને, ફેંચી કે છુટા પાંખપકવાસા, અથવા દિવાલ પાસે હોય તો તેના ઉપર, ટેકાવવામાં આવે છે. દિવાલ ઉપર મોભ ખસે નહિ તેમ બેસાડી શકાય છે, પણ પાંખપકવાસા ઉપર તે ટેકતા હોય, તો સરકી નીચે ન આવે માટે, ટેકા ઠોકરી તેને આધાર અપાય છે. મોભનું માપ ગાળા ઉપર આધાર રાખે છે, તોપણ તે કદી ત્રણ ઈંચથી ઓછા ઉંડાણના ન હોવા જોઈએ, અને સામાન્ય રીતે ગાળાના પુટ દીઠ અડધો ઈંચ હોવા જોઈએ. ખોળાઈ ગાળાના પુટે $\frac{1}{2}$ ઈંચ, એ સ્થુળ હિસાબે રાખવી જોઈએ.

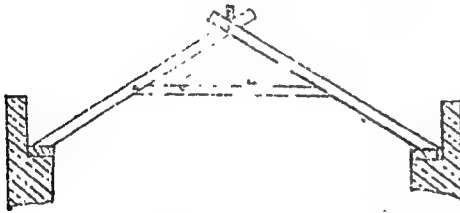
(૪) મધ્યમોભ:—ટોચનો મોભ બે બાજુના પકવાસાની વચ્ચે સકંચામાં આવે છે, એટલે તેની ખોળાઈ કમી હોય તો ચાલે, પણ તેને

ઉપરના જાપરાનું વજન તોળી રાખવાનું હોય છે, તેથી તે વંકાય કે તૂટે નહિ, માટે ઉંડાણ વધારે રાખવું પડે છે. સામાન્ય રીતે બે દિવાલ અથવા કેંચી વચ્ચેના ગાળાના દરેક પુટે ૩ ઇંચિ, એ હિસાબે ઉંડાણ રાખવામાં આવે છે. પહોળાઈ બે ઇંચિથી કમી ન હોવી જોઈએ.

બે દાળીઆં જાપરામાં તદ્દન સાદું જાપર, બે બાજુના પકવાસાની વચ્ચે મધ્યમોભ બેસાડી કરવામાં આવે છે. આ જાપર ૧૧-૧૨ ફુટના ગાળા પર્યંત ચાલે છે. પકવાસાને દિવાલ ઉપર ટેકવેલા બે ત્રણ મોભનો આધાર મળે તો, ગાળો જોઈએ તેટલો વધારે શકાય. બે મોભ વચ્ચે સાધારણ રીતે ચાર ફુટથી વધારે અંતર ન રાખવું જોઈએ.

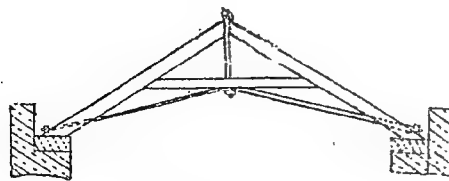
(૫) કેંચી:—આમાં (અ) સાધન કેંચી (ગળપટ્ટાવાળી કેંચી) (બ) એક થાંભલીની કેંચી (ક) બે થાંભલીવાળી કેંચી. એમ ત્રણ જાતો છે.

(અ) સાધન કેંચી:—અથવા ગળપટ્ટાવાળી કેંચી. ગાળો મ્હોટો હોય, તો પકવાસા ઝુકવાનો સંભવ રહે છે, તેથી મધ્યભાગે બે દાળના સામસામા પકવાસાને જોડવા માટે, આડી પટ્ટી નાંખવામાં આવે છે (જુઓ આકૃતિ ૮૪). ગળપટ્ટા



આકૃતિ નં. ૮૪

જોડતી વાપરે છે, તેને તાણપટ્ટી કહે છે. એક ગળપટ્ટા વાળી કેંચી ૧૨ ફુટના



આકૃતિ નં. ૮૫

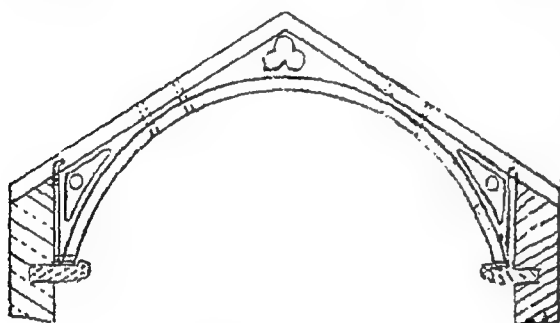
ગાળા પર્યંત વાપરવાને હરકત નથી. તેની નીચે, બીજી છેડાને જોડતી તાણપટ્ટી આપવામાં આવે, તો ૧૮ ફુટના ગાળા

વાળી કેંચીના પકવાસા વચ્ચેથી વળતા નથી, પરંતુ પકવાસાના છેડા દિવાલને હડસેલો મારે છે. આ હડસેલો દિવાલને ન પહોંચે તે માટે, છેડાને અંદર તાણવાને એક બીજી પટ્ટી બે છેડાને

લગણ વાપરી શકાય. તાણપટ્ટીનું કામ કેંચીના છેડા ફસાઈ

લોખંડી ગજ વાપરીએ તો સારા ચાલે. આવી લોખંડી તાણપટ્ટી બેસાડેલી કેંચી આકૃતિ ૮૫ માં બેસાડેલી છે. આડપટ્ટીને બદલે કાઠ વખત એક ઈંચી જાડાઈની ચીપો બે બાજુએ રાખી, પકવાસા ઉપર બોલટથી બેસાડે છે, પરંતુ આમ કરવું ઠીક નથી, કારણ સર્વ જરૂર બોલટ ઉપર પડી, ચીપો વંકાવાનો સંભવ રહે છે.

ગજપટ્ટીવાળી કેંચીમાં મુખ્ય સગવડ, પટ્ટી ઘણી ઊંચી રહેવાથી નીચે વધારે જગ્યા રહે તે છે. આ સગવડ એક થાંભલીઆ કે બે થાંભલીઆ કેંચીમાં નથી મળતી. ગજપટ્ટીમાં સુધારણા કરી ગાળો વધારી શકાય છે.

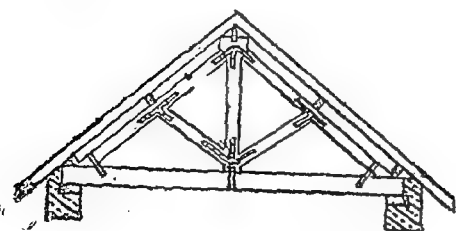


આકૃતિ નં. ૮૬

આવી એક સુધારણા આકૃતિ ૮૬ માં બતાવી છે. દિવાલની બન્ને બાજુ દોઢા મૂકી, તેના ઉપર દિવાલને અડાડી થાંભલીઓ ઉભી કરી છે, અને ચારપાંચ કડકા જોડી અર્ધવર્તુળાકાર પટ્ટી તૈયાર કરી, તેને પકવાસાની

પાસે આવી લાગે ત્યાં બોલટથી જડી લીધી છે, તેમજ તેના પગ થાંભલીને જડી લીધા છે. પકવાસા અને અર્ધવર્તુળ ગજપટ્ટી વચ્ચેના પોલાણમાં, પાટીઉં કિંવા લોખંડી પતરૂં ખાંચા કાઢી બેસાડવામાં આવે છે. આમ કરવાથી કેંચી મજબૂત થાય છે, તેમજ શોભાયમાન પણ દેખાય છે.

(ક) એક થાંભલીઆ કેંચી:—ગજપટ્ટી વાળી કેંચીમાં તળીએ

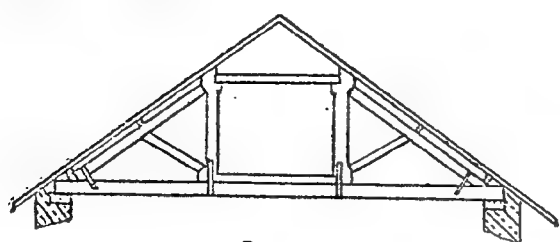


આકૃતિ નં. ૮૭

તાણપટ્ટી નાંખવાથી, તે જાતની કેંચીનો ગાળો ૧૮ ફુટ પર્યંત વધારી શકાય છે એમ આગળ જણાવ્યું છે, પણ તેથી મોટો ગાળો હોય, તો એક થાંભલીઆ કેંચી વાપરવામાં આવે છે. આ જાતની કેંચી ત્રીસ ફુટના ગાળા

સુધી ચાલે છે. આમાં અને આડપટ્ટી વાળી કેંચીમાં ફરક એટલોજ છે, કે

પેલીમાં જે આડપટ્ટી હોય છે, તેને બદલે આમાં બે તીર બેસાડાય છે, અને

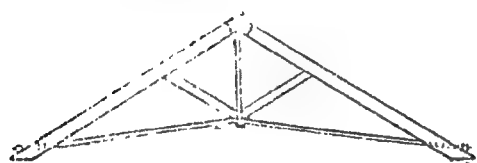


આકૃતિ નં. ૮૮

તાણપટ્ટી વાંકી ન થાય, તે માટે તેને ઉચકી રાખવા, મધ્યમાંથી નીચે ઉભી થાંભલી બેસાડવામાં આવે છે. આ થાંભલીના નીચલા છેડા

પાસે બે પડબે બે કુસુ કાઢી, તેમાં તીર પરોવવામાં આવે છે, અને કુંચીના મુખ્ય પકવાસા (આધ પકવાસા) આજ થાંભલીના મથાળા પાસેના કુસુમાં પરોવે છે. જ્યાં આ પ્રમાણે બેડ આવે, ત્યાં વધારે મજબૂતી આપવા માટે બે ત્રણ દોરા બાંધી, દોઢ ઈંચિઆ પાટી ચોગ્ય આકારની વાળી, આકૃતિ ૮૭ માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે બોલટથી જકડી લે છે. આવી કુંચીઓ ૮ થી ૧૨ ફુટ અંતરે બેસાડાય છે.

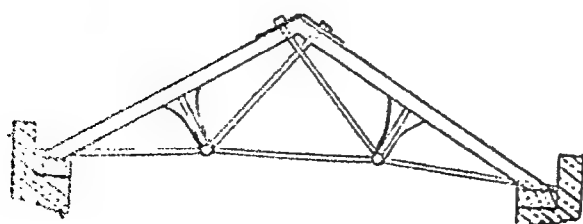
(ક) બે થાંભલીઓ કે'ચી:—ગાજો ત્રીસ ફુટથી અધિક હોય તો આધપકવાસાની લગાઈ ધણી થાય છે, તેથી ટેકા આપવાને એક ને બદલે બે થાંભલીઓ વાપરવામાં આવે છે. આવી કુંચીની તાણપટ્ટી લાંબી



આકૃતિ નં. ૮૯

હોવાથી અખંડ મળવી મુશ્કેલ છે, તેથી આકૃતિ ૭૫ માં બતાવ્યા પ્રમાણે બે કિંવા ત્રણ કડકા બેડ કરી બેસાડે છે. તે બુક નહિ માટે કુંચીના બન્ને થાંભલીઓ ખેંચી પકડે છે. કાઈ

કાઈ, બે થાંભલીની વચ્ચે તાણપટ્ટીથી ઉચે, થાંભલીઓના માથા પાસે,

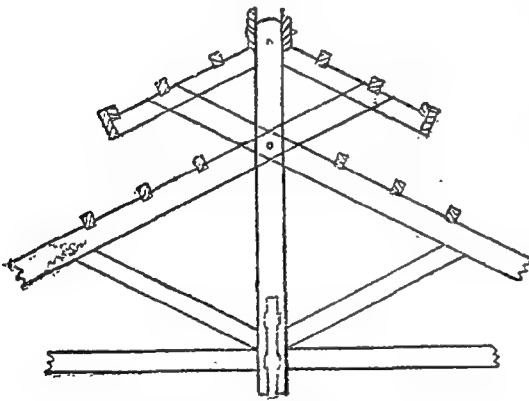


આકૃતિ નં. ૯૦

વળી એક આડી પટ્ટી નાંખે છે (જુઓ આકૃતિ ૮૮). આ દાંડી નાંખવાથી ચો-કું મજબૂત બેડાઈ જાય છે. ઉપર વર્ણવેલા કુંચીના અંગો-

માં, કોઈ ઉપર તાણુ તો કોઈ ઉપર દાબ આવે છે. દાબ ખમવાને યોગ્ય માપનું લાકડુંજ સાઈ, પણ તાણુ ખમવાને લાકડાને બદલે લોખંડી પાટી કે ગજ વાપરીએ, તો વજન ઓછું થઈ અર્થ પણ કમી થાય છે. આવી તરેહની યોજના, નિરનિરાળા પ્રકારની કેંચીઓમાં કેવી રીતે કરી શકાય, તે આકૃતિ ૮૯-૯૦ માં બતાવ્યું છે. બ્યારે ગાળો ત્રીસ ફુટથી વધારે હોય, ત્યારે એ થાંભલીઆ કેંચી વાપરવામાં આવે છે, ને તે ૪૮ ફુટના ગાળા પર્યંત ચાલે છે. પરંતુ ૪૦ ફુટથી અધિક ગાળા માટે ધણું ખર્ચ લોખંડી ધાટની કેંચી સરિત પડે છે, કારણ હવે લોહ ધણું સસ્તું મળી શકે છે. લોહકેંચીના ઘટક અવયવોમાં શાર પાડી, તપાવવું, મેખ જડવી વિગેરે કામ માટે, સઘળાં ઓળરોવાળી નહાનકડી લુહારની દુકાન માંડવી પડે છે. તેના કરતાં બરોબર માપનો નકશો આપી, કોઈ લુહારકામની દુકાનમાં, કેંચીઓ તૈયાર કરાવી, રંગાઈ તૈયાર થયા પછી ઉભી કરવી ઠીક પડે છે.

માણસની ગદ્દીને લીધે દૂષિત થયેલી ઉણુ હવા, હલકી હોવાથી ઉપર



આકૃતિ નંબર ૯૧

ચઢે છે તેને બહાર કાઢવા માટે, મધ્ય મોભના બંને પડખે, તેનાથી આગળ પડતા લાંબા આઘપકવાસા નાંખી, નીચેના છાપરાથી થોડે ઉંચે ખીજ નહાની છાપરી નાંખવામાં આવે છે. આ ઉપરની છાપરી અને નીચેના છાપરા વચ્ચે જે પોલાણ રહે છે, તેમાંથી દૂષિત હવા બહાર

નીકળી શકે છે. તેમાંથી પક્ષી વિગેરે અંદર ન પેસી શકે, તે માટે તારની જાળી બેસાડવામાં આવે છે. આ છાપરાની રચના આકૃતિ ૯૧ માં દેખાઈ છે.

આઘપકવાસા, તેના ઉપર મોભ, તેના ઉપર સામાન્ય પકવાસા, તેના ઉપર રીફ અથવા ખપાટીઆં, અને તેના ઉપર નળીઆં, પ્રમાણે રચના થાય છે, તેથી છાપરાનું ઉંડાણ તેમજ અર્થ વધે છે. આને બદલે આઘ-

પકવાસા ઉપર, કિંવા કેંચી ઉપર, કિંવા આડી દિવાલ ઉપર મોભો અને ટોચ મોભ નાંખી, તેના ઉપર પકવાસા ન નાંખતાં પોણા ઈંચી પાટીઆં જીભ ખેંચી જોડી જોડી કિંવા અડોઅડ રાખી જડી લઈ, અથવા નાળપતરાં ઢોકી, તેના ઉપર પાતળી રીફે જડી, માંગલોરી નળીઆં ખેસાડવાનો હુમણું ચાલ પડ્યો છે, તેથી:—

(૧) છાપડું વજનમાં હલકું થાય છે.

(૨) પકવાસા બચે છે.

(૩) નીચેથી પાટીઆં કિંવા પતરાંની છત આવવાથી સાંડે જણાય છે, અને જીવાત ભરાઈ નીચે પડવાનો ભો રહેતો નથી.

(૪) એકંદર ખર્ચ કમી થાય છે.

છાપરાની બાબતમાં સામાન્ય સુચનાઓ

(૧) છાપડું જેટલું સાદું ગુંચવણ વગરનું હોય તેટલું સાંડે.

(૨) ઢળતી ગટરો અને પરનાળો જેટલી કમી આવે તેટલું સાંડે.

(૩) બનેલાં સુધી સપાટ દિવાલ ઉપર પરનાળ ખેસાડવી પડે નહિ તો સાંડે. તૈયાર કરાવેલી ખંડરચનામાં પાછળથી ફેરફાર કરવામાં આવે, તો છાપરામાં પણ ફેરફાર કરવો પડે છે એ વાત ધ્યાનમાં રાખવી. પરનાળનું પતરું અખંડ ખેસાડી, બન્ને બાજુએ ઓછામાં ઓછો છ ઈંચિ ઢાળ રાખી, અને છ ઈંચિ વાળી પડખાંનાં લાકડાં ઉપર ચોઢી લઈ, નળીઆં અને પતરાં વચ્ચેનું પોલાણ સિમીટ ભેળવેલા કોંલથી ભરી લઈ, સારી પેઠે ઘુંટવું.

કોઈપણ પ્રકારની કેંચી દિવાલ ઉપર ખેસાડતા પહેલાં, તેની નીચે ઘડેલા પથર કિંવા સિમીટ કાંકરેટની, ઓછામાં ઓછી ૬ ઈંચિ જડાઈની છાટ ખેસાડવી (જીઓ આકૃતિઓ, ૮૪, ૮૭, ૮૮, ૯૦). આમ કરવાથી કેંચી ઉપરથી દિવાલ ઉપર આવતું એકત્રિત થયેલું વજન, દિવાલના વિસ્તાર ઉપર કાંઈ પ્રમાણમાં વહેંચાઈ જાય છે. ઉપરના વજનથી કે બીજા કાંઈ કારણથી, કેંચીના સાંધ ઢીલા ન થાય તે માટે, ત્રણ દોરા જડાઈની, ચોગ્ય ઘાટ ઘડેલી પાટી, શાર પાટી, પોણા કે એક ઈંચિ વ્યાસના બોલટથી સાંધા ઉપર ચક્કી સખત ફેરવી મજબૂત જકડી ખેસાડવામાં આવે છે. (જીઓ-આકૃતિ ૮૭-૮૮).

છાપરા ઉપરનું આચ્છાદન

છાપરાના આચ્છાદન માટે:—તાડછાં, સાદડીઓ, પરાળ, વિગેરે, (૨) નળીઆં અર્ધગોળ અથવા ચપટાં (૩) મંગલોરી નળીઆં (૪) પતરાં કિંવા સિમીટ ઍસ્બેસ્ટોસનાં પતરાં (૫) સિલેટની પાટી (૬) (Ruberoid) રૂબેરોઇડ, વિગેરે ઘણી ભિન્ન પ્રકારની જાણુસોમાંથી, એકાદ કે વધારે સામગ્રી વપરાય છે.

પ્રત્યેકનું વજન અને આકાર વિગેરે કમી અધિક હોવાથી, મોભ પકવાસા તે પ્રમાણે કમી અધિક કરવા પડે છે. પ્રત્યેકના ગુણુદોષ શા છે, અને પ્રત્યેક વાપરતાં શી વ્યવસ્થા કરવી પડે છે, તે નીચે વર્ણવ્યું છે.

(૧) તાડછાં વિગેરેનું છાપરૂં તાપ અને વરસાદથી સારી રીતે રક્ષણુ કરે છે. આવા છાપરાવાળા ઘરમાં જે તાદક રહે છે, તે ગરમીવાળા ઘરમાં પણ નથી હોતી, પણ તેમાં સળગી જવાનો ભો વિશેષ છે. વળી તેને ઢાળ ધણો આપવો પડે છે તેથી આગળ પાછળની દિવાલો ધણી ઉંચી કરી શકાતી નથી, એટલે તો તાણુખો લાગી સળગી ઉઠવાનો ભો વધારે રહે છે. આમ ન થાય તે માટે દિવાલો ઉંચી રાખવા જઇએ, તો છાપરૂં હલકું હોવાને લીધે ઉડી જવાનો ભો રહે છે. વળી ધણો વરસાદ પડે ત્યારે, તાડછાં અથવા પરાળ કહોવાઈ વાસ આવે છે. ત્રીજું નળીઆના છાપરામાં પોલાણુ રહે છે, તેમાંથી હવાનો અવર જવર થઈ શકે છે, તે પ્રમાણે આમાં થઈ શકતો નથી. પણ આમાં પકવાસા થોડા અને તે પણ પાતળા ચાલી શકે છે. ગામ-ડામાં જ્યાં વાંસ, શેવરી પપૈયાના થડ, કુમારપાટા વિગેરેના કુલદાંડા, એરંડાનાં થડ વિગેરે રહેજે મળી, પકવાસા તરીકે વપરાય છે, ત્યાં આ છાપરૂં નજીવી કિમ્મતમાં થઈ, દુરસ્તી પણ કમી લાગે છે. આવા છાપરાનો ઢાળ ઓછામાં ઓછો ૪૫ અંશનો, કિંવા ગાળાથી અર્ધ ઉંચાઈ રાખી, આપવો જોઈએ.

(૨) નળીઆં અર્ધગોળ કિંવા ચપટાં:—નળીઆં સારાં પકવેલાં, ખણુખણુતાં, એક રંગનાં હોવાં જોઈએ, તે પાણીમાં રાખતાં બહુ પાણી સોસવું ન જોઈએ. પાકી ઈંટો તપાસતાં જે લક્ષણો ઉપર ધ્યાન રાખવાનું હોય છે, તેજ આમાં પણ જોવાનાં છે.

નળીઆં સામાન્ય રીતે ૧૦" x ૩ $\frac{૧}{૪}$ " નાં હોય છે. જુના કાળમાં અને હજી પણ રહ્યાખર્યા સ્થળે, આથી વધારે લાંબાં પહોળાં નળીઆં મળે છે. ચપટાં નળીઆંનું માપ તથા આકાર, ગમે તેવાં સગવડ પ્રમાણે કરવામાં આવે છે. નળીઆં એક બીજા ઉપર ઓછામાં ઓછાં બે ઈંચ ચઢાવી, સારી રીતે બેસાડી, સીધી લાઇનમાં ગોઠવવાં જોઈએ.

ટોચ મોભારીઆં, મંગલોરી કિંવા ગામઠી, કોલથી બેસાડવાં. છાપરાના નેવનાં છેડાનાં નળીઆં પણ કોલથી બેસાડવાની રીત છે, તેથી પવનથી એકદમ નળીઆં ઉડતાં નથી, અને નીચે ઘસડાઈ પડતાં નથી.

પકવાસાની વળીઓ અને તેટલી સીધી હોવી જોઈએ, કારણ વળી કિંવા કાપેલા પકવાસામાં વાંક હોય, તો ત્યાં લાકડાની ચીપો ઠોકરી, ઉપરનો ભાગ એક સપાટીમાં આણવો પડે છે. આમ ન ક્યુ હોય, તો નળીઆં ઉંચા નીચાં બેસી વરસાદનું પાણી ચુવે છે.

નળીઆં માટે સાગના ગોળવા એક એક ડુઠ અંતરે બેસાડે છે. ગાળો ધણો મ્હોટો હોય, તો એક બે મોલ નાંખી તેના ઉપર વળીઓ ઠોકે છે. મોલ નાંખ્યા હોય, તો ટુંકી વળીઓ મોલ ઉપર બેવડ જોડ હાથતાળીજોડ (halving) કરી બેસાડવામાં આવે છે. વળીઓ ઉપર વાંસનાં ખપાટીઆં કાથાની દોરીથી બાંધી, કિંવા સાગની રીફે ચુંકથી ઠોકી, તેના ઉપર નળીઆં ગોઠવાય છે. કાઠીવખત આવી રીતે, નળીઆંના એક ઉપર એક એમ બે થર રચે છે, તેથી ઉપલાં નળીઆંમાંથી પાણી ચુવે, તોપણ નીચેના થરનાં નળીઆં વાટે તે નીતરી જાય છે, એટલે ઘરમાં ચુવાનો સંભવ ધણો ઓછો રહે છે, પરંતુ બેવડાં નળીઆં નાંખવાથી બોજો વધે છે, એટલે બધું કાટકામ વધારે મજબૂત કરવું પડે છે. નળીઆંનાં છાપરાં ચુવે નહિ, તે માટે નીચેની બાબતોમાં ખચરદારી રાખવી.

(૧) ડુટે છ ઈંચ ઓછામાં ઓછો ઢાળ આપવો. કોંકણમાં જ્યાં વરસાદ ધણો પડે છે, ત્યાં ડુટે સાત-આઠ ઈંચ સુધીનો ઢાળ આપવામાં આવે છે.

(૨) વળીઓ સીધી વાપરી, તેનો ઉપરનો ભાગ એક સપાટીમાં અને એક ઢાળમાં આવે તેવો બંદોબસ્ત કરવો. કદાચિત્ વળીઓ વાંકી-

ચુંકી હોય, તો વચ્ચે મોલ નાંખી, વળીઓ ટુંકી કાપી, ખેવડનેડ કરી ખેસાડવી. જેમ વળી વધારે લાંખી તેમ તદ્દન સીધી મળવી મુશ્કેલ.

(૩) નળીઆં સારી રીતે એક બીજા ઉપર ખેસે તેવી રીતે, સીધી ઢળતી રેખામાં ખેસાડવાં. ઉપરનું નળીઉં નીચેના નળીઆ ઉપર ઓછામાં ઓછું બે ત્રણ ઇંચ ચઢવું જોઈએ.

(૪) નેવનાં, છેડાનાં નળીઆં ચુનાના કોલથી સજડ ખેસાડવાં, અથવા તેના ઉપરથી જાય તેમ લોખંડી પાટી કિંવા સાગતી રીફ નાંખી, નીચેની રીફ કિંવા ખપાટીઆ સાથે તારથી બાંધવી, કિંવા બન્નેને જકડતા બોલટ નાંખવા. આમ કરવાથી નળીઆં પવનથી ઉડશે નહિ, કે નીચે લપસશે નહિ.

(૫) મોભારીઆં ચુનાના કોલમાં થોડો સિમીટ ઉમેરી ખેસાડવાં.

(૩) માંગલોરી નળીઆં

હમણાં આ નળીઆં ઘણાં વપરાય છે, તેનાં મુખ્ય કારણ, તેને લીધે ઘર શોભાયમાન દેખાય છે, અને વારે ઘડીએ છાપડું સંચારવું પડતું નથી તે છે. વળી ગામઠી નળીઆંનાં છાપરાં કરતાં આ જાતનું છાપડું વજનમાં હલકું થાય છે, તેથી છાપરાનો કાટમાલ પણ કમી માપનો વાપરી શકાય છે, પરંતુ આ છાપરાના અવગુણ પણ છે. એક તો આ જાતના છાપરામાં જરાકે ઝોળો કે વાંક પડેલો ચાલે નહિ. ખરું જોતાં તો માંગલોરી નળીઆંના છાપરા માટે ગોળ વળા કરતાં, ચોરસ બહેરેલો કાટજ છેવટે ફાયદાસર પડે છે, અને તેજ વાપરવો સારો. બીજું આ નળીઆંના છાપરાને આરંભમાં વધારે ખર્ચ લાગે છે; વળી નળીઆં હલકાં હોવાથી અને નળીઆંની નીચેની હવા, ગામઠી નળીઆંની અંદરથી જેમ પાર જઈ શકે છે, તેમ ન જઈ શકવાથી, નળીઆં ઉડવાનો સંભવ વધારે છે. ચોથું ગામડાંમાં આવાં નળીઆં મળતાં નથી, તેથી કાંતો દૂરથી આણવાં પડે છે તેથી અડચણ પડે છે, કે કાંતો ઘરમાં શિક્ષક રાખી મૂકવામાં મુડી રોકી રાખવી પડે છે. નળીઆં ઉડવાની શરૂઆત નેવને છેડેથી થાય છે. જોરથી પુકાતો પવન, પ્રથમ દિવાલ ઉપર અડાળાઈ તેનું પરિવર્તન અર્ધ ઉપર વળે છે,

અને તેથી નેવ નજદીકનાં નળીઆં ઉડી ઉલટાં પડે છે, અને ખીજી રાંગનાં નળીઆં તેમના ઉપર ગોઠવાએલાં હોવાથી તે પણ ધસડાય છે. નળીઆંને પવનથી ઉડતાં અટકાવવાં જરૂરનાં છે, માટે નળીઆંને નીચેથી પવન લાગેજ નહિ તેવી ગોઠવણ કરવી જોઈએ. નીચે છત હોય તો આ વાત સંધાય છે, પણ આખા છાપરાને છત કરવા જતાં ખર્ચ ધણું લાગે છે, તેથી ફક્ત દિવાલથી આગળ પડતા ભાગને છત કરવામાં આવે તો પણ ચાલે, પણ આ પ્રમાણે બહારની પાંખ અને નેવને છત કરવી, અને ઘરની અંદરના વસવાટના ભાગમાં ન કરવી, એ જરા વિચિત્ર લાગે છે, માટે સહેલો ઉપાય તો નેવનાં નળીઆંને શાર પાડી, મોતીઆ પાસેના મોલ, ઉપર અને પાછળને છેડે રીફ ઉપર સ્ક્રૂથી સજ્જડ એસાડવાં એ છે. આમ કરવાથી પણ બરોબર હેતુ પાર પડતો નથી, કારણ શાર પાડ્યો હોય ત્યાંથી નળીઆં પુટે છે. હવે નળીઆંની નીચે ઠેસ રાખવામાં આવે છે, ને ઠેસમાં શાર હોય છે, તેમાં તાર પરોવી, નીચેની રીફને બાંધી શકાય છે. દરેક નળીઆંને આવી ઠેસ હોય છે, એટલે નીચલી આખી રાંગના નળીઆં, અને ઉપરની કોઈ કોઈ રાંગનાં નળીઆં, આ પ્રમાણે બાંધવામાં આવે તો ઉડવાનો સંભવ ન રહે.

મંગલોરી નળીઆંના છાપરામાં ચોરસ પકવાસા ૧૧-૨ ફુટ અંતરે આવે તો પણ ચાલે; બે ફુટ અંતરે નાંખીએ, તો ઉપરની રીફ આજમાં આછી ૧૧"×૧" જોઈએ. દોઢ ફુટ અંતર રાખી કોઈ કોઈ ૧"×૩" ની રીફ વાપરે છે, પણ આમ કરતાં, છાપરા ઉપર માણસ ચાલે ને રીફવાળા ભાગ ઉપર પગ આવે, તો રીફ તુટવાનો સંભવ છે. નીચે પાટીઆં નાખ્યાં હોય, તો ૧"×૩" ઈંચની રીફ ચાલે. છેવટની રીફ એટલે નેવની રીફ વધારે જડી રાખવી. ટોચનાં મોભારીઆં સિમીટ રેતી ૧:૪ પ્રમાણમાં મેળવી, અથવા ચુનાના કોલમાં ચુનાના જઠા હિસ્સાનો સિમીટ મેળવી, એસાડવાં. સાદા ચુનાના કોલથી એસાડ્યાં હોય તો, ચુનો ઠરી સખત થાય ત્યાં સુધી ઉપર પાણી રેડવાની મુશ્કેલી નડે છે, અને પાણી ન છંટાય તો ચુનો સુકાઈ જઈ માટી જેવો થઈ જાય છે. પછી પવનથી અથવા ખિસ્કેલી વાંદરાં વિગેરેના ઉપદ્રવથી, નળીઆં છુટાં પડતાં, પાણી ચુવે છે. ગુજરાતના કેટલાક ભાગમાં વાંદરાંનો ઘણો ઉપદ્રવ હોય છે, તે ઢીલાં નળીઆં ખસેડી નાંખે છે કે

ફેંકી દઈ ભાગફેડ કરે છે. કોઈક વખત તો આ ઉપદ્રવને લીધે એટલું ખર્ચ કરવું પડે છે, કે જેવટે કંટાળી મોભારીએ પતરાં જડવાં પડે છે. સિમીટ મેળવેલા કોલથી બેસાડેલાં મોભારીઆં જલદી ઢીલાં થઈ શકતાં નથી.

ચુનો સુકાયા પછી સફેદ દેખાય છે, માટે નળીઆંના સાંધાને નળીઆ બેવોજ રંગ આપવાને, રળયી કે લાલ રંગ તેલમાં મેળવી, સાંધા ઉપર ચોપડે છે. તેલનો રંગ હોવાથી વરસાદથી ધોવાઈ જતો નથી. આથી વધારે સારી રીત, કોલમાં સુરખી મેળવવી અથવા રંગ મેળવવો, તે છે.

પતરાંનાં છાપરાં

નીકાળાં પતરાં ૬ થી ૧૦ ફુટ લંબાઈનાં, અને ૨૬ ઈંચથી ૩૨ ઈંચ પહોળાઈનાં, મળે છે. તે સામાન્ય રીતે ૧૮ થી ૨૪ ગેજનાં હોય છે. ૧૮ ગેજનાં પતરાં જડાં હોય છે. ધરના કામ માટે ૨૨ ગેજનાં વાપરવાં ઠીક, પણ ૨૪ ગેજનાં પાતળાં પતરાં સસ્તાં પડે છે તેથી તે પણ ઘણાં વપરાય છે. પતરાંના માપ, વજન, વિગેરેની માહિતી ‘સાધન સામગ્રી’ ના ખંડમાં ‘પતરાં’ એ મથાળા નીચે આપવામાં આવી છે. પતરાંના છાપરાંનું વજન ઘણું ઓછું એટલે દર ચોરસ-ફુટે ૨ થી ૩ સ્તલજ હોય છે, તે પતરાં કમાન વળેલાં હોવાથી મજબૂત પણ હોય છે. આ જાતના છાપરા માટે કાટ કમી માપતો ચાલે છે. દિવાલ ઉપર ફેંચી, અને ફેંચી ઉપર ત્રણ ચાર ફુટ અંતરે મોભ નાંખી, મોભ ઉપર પતરાં ઠોકવામાં આવે છે. પતરાંની લંબાઈમાં એવડ મોભ ઉપરજ આવવી જોઈએ, એ વાત ધ્યાનમાં રાખી મોભનું અંતર ગોઠવવું. ઉપરનું પતરૂં નીચેના પતરા ઉપર ઓછામાં ઓછું ચાર ઈંચ ચઢવું જોઈએ, અને પડખે એક કમાનની તો ચઢ હોવીજ જોઈએ. જો આથી કમી કરીએ, તો ભારે વરસાદમાં પતરાંની નીકામાં પાણી ભરાઈ જઈ ધરમાં ચુવે છે. પડખાની જોડ કરાવામાં કઈ બાજુથી કામની શરૂઆત કરી, પડખાનાં પતરાં એક એક ઉપર ચઢાવતાં જવાં, તેનો આધાર વરસાદની દિશા ઉપર છે. જે દિશાએથી વરસાદ આવતો હોય તેની સામી દિશાથી પતરાં જડવાં શરૂ કરી, બીજી બાજુ ઉપર આવતાં, પતરાં ઉપર ચઢાવતાં આવવાં. આમ કરવાથી વાછંટનું પાણી એવડમાંથી અંદર આવવાનો સંભવ કમી થાય છે. પતરાં જડવા માટે શાર પાડવાના તે હુમ્મેશ કમાનમાં પાડવા, નીકમાં નહિ, કારણ

નીકમાં પાછા હોય તો વરસાદનું પાણી છિદ્ર વાટે અંદર મરે. સુથાર પતરાં ઠોકતી વખતે, જસતના ઢોળવાળા સ્ક્રુ અને શિસાના વાઈસર વિગેરે કિમતી માલ વાપરે છે, પણ સ્ક્રુને હથોડીથી ઠોકી બેસાડવાની તેને ખોડ હોય છે, તેથી આવો કિમતી માલ વાપરતાં પણ પતરાં પકડાં બેસતાં નથી, અને માલ ખરબાદ જાય છે, માટે આ બાબત ઉપર ખાસ ધ્યાન આપી, સ્ક્રુ ફેરવી બેસાડે તે જાણવું. સ્ક્રુ ફેરવીને બેસાડવા માટે પતરામાંના શાર જોઈએ તે કરતાં મ્હોટા ન પાડે તેની પણ તપાસ રાખવી. શ્રમ બચાવવા મ્હોટા શાર પાડે, એટલે પરીણામ એ આવે કે સ્ક્રુ પતરાં ઉપર મજબૂત બેઠેલા ન હોવાથી, વાવાઝાડામાં પતરાં ઉડી જાય. પતરાં દિવાલમાં ચુનાના કોંલથી કઢી બેસાડવાં નહિ, કારણ તેથી બે નુકશાન થાય છે. એક તો, ચણી લેતી વખતે પતરાં ઉપર દબાણ રાખવાથી તેટલા વખત પુરતાં દબાય છે, પણ સ્થિતિસ્થાપક હોવાથી પછીથી થોડાં ઉછળે છે તેથી ચણતર ઢીલું થાય છે, અને બીજું પતરાં ઉપર ચુનામાંના આમ્લની રાસાયણિક અસર થઈ, તેમાં જલદી શાર પડે છે. માટે તેનો છેડો ઉંચો વાળવો પણ ચણતરમાં ચણી લેવો નહિ. તેવીજ રીતે દેવદારના લાકડાને પતરાં જડવાં નહિ, કારણ તેથી પણ પતરાં ખવાય છે. સમુદ્ર કાંઠાની ખારી હવાથી પણ પતરાં જલદી નકામાં થાય છે, તેથી તેવે સ્થળે વાપરવાની જરૂર હોય તો, ડામર અથવા રોગાનના બે જડા હાથ મારવા.

પતરાંનું છાપરું, કમી ખરચ, થોડી મજૂરી, હલકું વજન, અને ટકાઉપણું, એ ગુણોને લીધે, તેમજ દુરસ્તિ પણ લાગતી નથી, તેથી સાફ ગણાય છે. તેમાંથી ચુવાનો ભો બિલકુલ હોતો નથી, અને જ્યાં વાંદરાનો ઉપદ્રવ વધારે હોય, ત્યાં નળીઆં (પછી તે ગામઠી કે માંગલોરી હોય) ધણાંજ પુટે છે, પણ પતરાંને કશું થતું નથી, તેથી પણ પતરાં ધણાં ઉપયોગી લેખાય છે. પણ પતરાંના દોષ પણ છે:—

(૧) તે ઉઠાળામાં ધણાં તપે છે, અને તાલમાં ઠરી જાય છે.

(૨) વાવાઝાડામાં ઉડી જવાનો ભો રહે છે.

તપવા થંડા થવાથી રહેવાના ખંડમાં અગવડ ન પડે, તે માટે નીચે આપેલામાંથી એકદો ઉપાય ચોંજવો:—

(૧) પાટીઆંની છત, પતરાં નીચે નાંખવી. આવી છતમાં, પાટીઆં મોભની નીચે સ્ક્રુથી પકડાં બેસાડવાં, એટલે સુશોભિત દેખાઈ, પાટીઆં અને પતરાંની વચ્ચે મોભની જડાઈ જેટલું પોલાણ રહેવાથી હવા ભરાઈ રહે છે, અને હવા ઉછળતાવાહક કમી હોવાથી, પતરાં તપે તોપણ તેની ગરમી અથવા થંડાં થતાં તેની શરદી, નીચેના ખંડમાં પહોંચતી નથી.

(૨) પતરાં ઉપર ત્રણત્રણ ફુટે ઊભી ૧૧"×૧" ની રીફા જડી, તેના ઉપર આડી ૧"×૧" ની રીફા ઠોકી, માંગલોરી નળીઆં બેસાડવાં. આથી નળીઆં તપે તોપણ નળીઆં અને પતરાંની વચ્ચે દોઢ બે ઇંચનું પોલાણ રહે છે, તેમાં હવા ભરાયેલી હોવાથી, વાતાવરણની અસર પતરાં સુધી પહોંચતી નથી, અને નીચેના ખંડમાં ઉછળતામાન બહુ બદલાતું નથી. આવાં છાપરાં કરવાનો પુનામાં ચાલ ધણો છે. તેથી પવનમાં નળીઆં ઉડવાનો ભો પણ કમી થાય છે. વળી માંગલોરી નળાઉં એકાદ ઉડે, તો પણ નીચેનાં પતરાંની નીક વાટે પાણી વહી જાય છે.

(૩) પતરાં ઉપર આડી ઊભી વળીઓ નાંખી તેના ઉપર ચઠાઈ પાથરવાથી, પતરાં તપતાં કરતાં નથી, પણ આ રીતમાં બે વાંધા છે. એક તો ચઠાઈની તળે ઉંદર ખિસ્કાલી ભરાઈ રહે છે, ને બીજું વરસાદ અને ઝાકળથી ભિન્ન ચઠાઈ કહોવાઈ જઈ, બે ત્રણ વરસમાં નકામી થઈ જાય છે. ચઠાઈ, ઘાસ, વાંસ, બર વિગેરે ગમે તે પદાર્થની ચાલે, પણ તે ઉડી ન જાય માટે પતરાં ઉપર ચઠાઈ પાથરી, ઉપર આડાં લાકડાં નાંખવાં. ચઠાઈ પાથર્યા પછી વચ્ચે હવાની ગાદી રાખવાની જરૂર રહેતી નથી. ચઠાઈ જાતેજ તપતી નથી, એટલે પતરૂં પણ તપતું નથી.

(૪) પતરાંપર પાકો રંગ કરવો. કાળો રંગ તાપનાં કિરણોને શોષી લે છે. સફેદ રંગ ઉત્તમ પણ તે થોડાજ સમયમાં મેલો થાય છે. તેનાથી ઉતરતો લીલો સારો, પણ તે જલદી શીકકો પડે છે, તેથી રાખોડીઆ કિંવા આછો રાતો રંગ ઠીક પડે છે.

પવનથી પતરાં ઉડે નહિ માટે નીચેના ઉપાય યોજવા:—

(૧) નેવનાં છેડા નજીકનાં પતરાંને, દિવાલમાં દબાયેલા મોભ ઉપર સ્ક્રુથી સખત બેસાડવાં.

(૨) આ મોલના બન્ને છેડાને તાર બાંધી, દિવાલમાં નીચે ચણી લીધેલા ટોલલા સાથે બાંધવા.

(૩) નેવની નીચે પવનનો સુસવાટો આવે, તે સોંસરો જઈ શકે તે માટે, આગળની અને પાછળની દિવાલમાં ઉઘાડી જાળીઓ રાખવી. આમ રાખવાથી પવનને સીધો માર્ગ મળે છે, એટલે પતરાં નીચેથી ઉંચકાવાનો સંભવ કમી થાય છે. પતરાંની નીચેથી આવતો આડો પવન દિવાલને અફ-જાઈ ઉપર ચઢતો નથી, તો પતરાં ઉંચકાતાં નથી, પણ વાવાઝોડાં વખતના વમળવાળા પવનની અસર સામે આ ધલાજ ચાલતો નથી.

જસતનો ઢોળ ચઢાવેલાં લોહનાં પતરાં જેવાંજ, સિમીટ અને ઍરબ્-સ્ટોસના મિશ્રણનાં બનાવેલાં પતરાં હવે મળે છે, તે ઉન્હાળામાં તપતાં નથી તે એક સારો ગુણ ખરો, પણ તેની કિમ્મત ઘણી પડે છે, અને બરડ હોવાથી જલદી તુટી કડકા થાય છે.

(૫) સિલેટની પતરી-પાટીઓ

આ પાટીઓ ૧૫૦૦"X૧૫૦૦" માપની તૈયાર મળે છે. માંગલોરી



આકૃતિ નં. ૯૨, ૯૩, ૯૪, ૯૫

નળીઆં એસાડવાને જેમ પકવાસા એસાડવામાં આવે છે, તેજ પ્રમાણે બે અઢી ફુટ અંતરે પકવાસા નાંખી, તેના ઉપર ૯" ઈંચ અંતરે ૧૦"X૧" ની રીફા ઠોકવી. નેવ નજીકની રીફ ૭૦" ઈંચે ઠોકવી. પછી નેવ નજીક ૧૫૦૦" ઈંચ લંબાઈ અને તેથી અડધી પ્હોળાઈના પાટીના કડકા તૈયાર મળે છે, તે ૭૦" ઈંચ અંતરે એસાડેલી રીફા ઉપર અડોઅડ એસાડવા. તેના ઉપર, નેવની બાજુએ ચોરસ અને ઉપરની બાજુ ખુણિઆળી એવી કળી મળે છે, તે તારથી બાંધી એસાડવી, કિંવા તારની લાંબી ચુંકોથી નીચેની રીફ ઉપર ઠોકવી. ત્યાર પછી ૧૫૦૦" સમચોરસ, સામ સાંમેના બે ખુણા થોડા કાપેલા, એવી પાટી, કાપેલા ખુણા પડખે અને અખંડ ખુણા ઉપર નીચે આવે, તેમ એસાડવી. નીચે આવતા ખુણાના શારમાંથી નીચેથી તાંબાની ચાકીમાંથી આવતા ખીલાનો આંકડો પરોવી લઈ, ઉપર વાંકા વાળી લેવો

(જુઓ આકૃતિ ૯૨ થી ૯૫). આવી રીતે, પાટી ત્રાંસી એસાડી કરેલું છાપરૂ દેખાય છે સુંદર, અને વજનમાં હલકું અને ટકાઉ હોય છે. તે પવનથી ઉડી જતું નથી, ઉત્તહાળામાં બહુ તપતું નથી, તેમજ દુરસ્તી પણ બહુ કરવી પડતી નથી. એક સો ચોરસ ફુટે સુમારે ૮૨ પાટીઓ લાગે છે.

(૬) રૂબેરોઇડ (Ruberoid)

રૂબેરોઇડ નામના પદાર્થના, લાલ કિંવા ઘેરા રાખોડિયા રંગના, જડા તાટીયાં જેવા, તાકા મળે છે. આને જળ અને અગ્નિથી આંચ આવતી નથી એવા પદાર્થના મિશ્રણથી બનાવે છે. તે તાપથી વિકસતો નથી, કિંવા તાઢથી સંકોચાતો નથી. તેનું આચ્છાદન, એક પડનું બે પડનું અને ત્રણ પડનું મળે છે. ફેંચી ઉપર આવેલા મોભો ઉપર, પોણા ઈંચ જડાઈનાં પાટીઆં જડી, તેના ઉપર આ આચ્છાદન પાથરવામાં આવે છે. એકની પાસે બીજું એમ ટોચના મોભથી નેવ સુધી, આને પાથરે છે. બે જોડેનાં આચ્છાદન વચ્ચે સુમારે પાંચ ઈંચ ખુલ્લા રાખી, આ સાંધો રૂબેરોઇડના ખાસ મીણથી ભરી કાઢે છે. આ આચ્છાદનની ઘડી આડી ઉઠેલી હોય, તો નીચેની ઘડી ઉપર ઉપરની ઘડીને દોઢેક ઈંચ ચઢાવી, ખીલા ઠોકવામાં આવે છે. રૂબેરોઇડની ઘડી પાથર્યા પછી, કંપની પાસેથી મળતી (પેટંટ) વિશિષ્ટ પ્રકારની ચુંકો ઠોકી, નીચેનાં પાટીઆંને જડી લેવી. રૂબેરોઇડનું વજન ચોરસ ફુટે વધારેમાં વધારે અડધો રતલ હોવાથી, પકવાસા, મોભ વિગેરે હલકા કમી માપના ચાલે છે. નીચે આપેલા કોષ્ટકમાં ભિન્ન જડાઈનાં આચ્છાદનનું વજન આપ્યું છે:-

અનુક્રમ નંબર.	રૂબેરોઇડનો પ્રકાર.	પ્રત્યેક થાનનું વજન-પૌંડમાં
૧	અર્ધ પડી ... (Half ply)	૪૪
૨	એક પડી ... (One ply)	૬૦
૩	બે પડી ... (Two ply)	૮૦
૪	ત્રણ પડી ... (Three ply)	૧૦૦

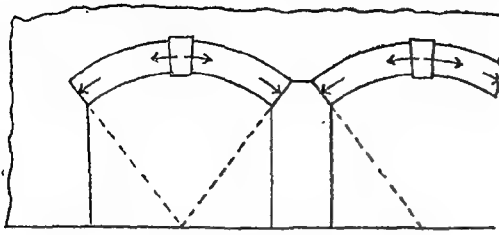
પ્રત્યેક થાનથી સુમારે ૧૯૦ ચોરસ ફુટ છાપરાનું ક્ષેત્ર ઢંકાય છે. થાનની સાથે એસાડવા માટે લાગતી ચુંકો અને રૂબેરોઇડ મીણ મફત મળે છે.

કમાન-(મેહરાબ)

કમાન બાંધવાના મુખ્ય હેતુ એ હોય છે, એક મકાનની શોભા દેખાડવી, અને બીજું એ થાંભલા કે દિવાલની નહાતી લંબાઇએ વચ્ચે પોલાણ રાખી, ઉપર આવતો બોજો ખમવાની વ્યવસ્થા કરવી. શોભા માટે, કમાનની સમપક્ષતા બરોબર જળવવી જોઈએ. કમાનની ધાર એકાદ ઠેકાણે ૦ ઈંચ પણ ઉંચી નીચી જાય, તો તરત નજરે ચડે છે. કમાનમાં કિંગિદ્ગોળ, (૨) અર્ધગોળ, (૩) સપાટ, (૪) અંડાકારી, (૫) અણી-ચાળી ટોચવાળી, વિગેરે ઘણા પ્રકાર હોય છે.

કમાનનું મુખ્ય તત્ત્વ એ છે, કે તેને મથાળે જે વજન આવે તેના, કમાનના ગર્ભમાં, એટલે ચાવીની ઈંટ અથવા પથર પાસે, એ ભાગ થઈ, બંને બાજુના કમાનના ઘટક પથર કે ઈંટો ઉપર કાટખૂણે દબાણ આણી, છેવટે, કમાનની બાજુની, કમાનને ટેકો આપતી દિવાલના અંત્ય-પાદ અથવા અંતઢેકા ઉપર પડે છે. કમાન અર્ધગોળાકાર હોય, તો છેવટના ઘટકનું તળીં સપાટ હોય છે, અને અંત્યપાદ ઉપરનું દબાણ સંપૂર્ણ ઉભી રેખામાં આવે છે, પણ જો કમાન કિંગિદ્ગોળ હોય, તો દબાણની દિશા બરોબર ઉભી ન રહેતાં, કમીઅધિક પ્રમાણમાં ત્રાંસી રહે છે, ને તેથી કમાનની અસર, ટેકો આપતી છેવટની દિવાલને બહાર ધકકેલે છે. કમાનનો ઉઠાવ જેટલો ઓછો, એટલો કમાનનો ધકકો વધારે. અત્યલ્પ ઉઠાવની કમાન એટલે સપાટ કમાન, અને અત્યંત ઉઠાવની કમાન એટલે અર્ધગોળાકારી કમાન. અર્ધગોળ કમાનના અંત્યપાદ ઉપર સર્વભાર ઉભી-રેખામાં પડે છે, પણ તેથી ઉલટું સપાટ કમાનમાં ભારને લીધે આવતું જોડ પૂર્ણ આડી દિશામાં પરિવર્તન પામી, દિવાલને ઠેલે છે. આ એ અંતિમ સ્થિતિની વચ્ચેમાં કિંગિદ્ગોળ કમાન આવે છે. તેને લીધે દિવાલ ઉપર આવતા જોડનો કાંઈ ભાગ ઉભી દિશામાં અને કાંઈ આડી દિશામાં આવે છે, તેથી બાજુની દિવાલ બહુ મજબૂત જોઈએ, અથવા કમાન અને બાજુની દિવાલની વચ્ચે આડી દિવાલનું ઘણું અંતર ન હોય તો, અર્ધગોળ કમાન વાળવી સારી, કારણ આડો ઠેલો ન હોવાથી જોખમ રહેતું નથી.

બ્યારે કમાનોની માળા હોય, ચારે, કમાનના વચલા પાદ ઉપર



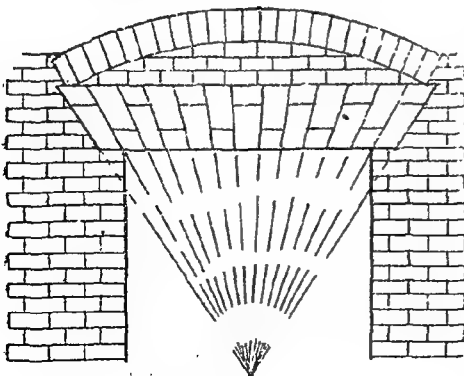
આકૃતિ નં. ૯૭

બન્ને બાજુ આડો ઠેલો સરખા પ્રમાણમાં આવતો હોવાથી, અને આ બે બાજુના ઠેલા સામસામી દિશામાંથી આવતા હોવાથી, બે પાડોશની કમાનોના

ગાળો અને ઉઠાવ સરખાં હોય, તો બે ઠેલા એક બીજાને મહાત કરે છે, એટલે પાદ ઉપર કાંઈ અસર થતી નથી (જુઓ આકૃતિ ૯૭). આવી જોડવણમાં મધ્યપાદ આડો ઠેલો ખમવાને બહુ શક્તિ ન ધરાવતો હોય તોપણ ચાલે. અંત્યપાદ ઉપર માત્ર, ઠેલો એકજ બાજુથી આડો આવે છે, માટે તે ધક્કેલાય નહિ, તેટલો મજબૂત બેઠએ. કમાન ગમે તે પ્રકારની હોય, પણ તેમાં ચાવી અને (springer) બેઠક મહત્વનાં છે. આ મહત્વના ભાગ માટે ઈંટની કમાન હોય, તો પણ પથર અથવા સિમીટ કાંકરેટનાં યોગ્ય ઘાટવાળાં ચોરસાં વાપરવાં બેઠએ, ને તેમાં પણ ચાવી માટે તો ખાસ કરીને.

સપાટ કમાન પથર અથવા ઈંટની હોઈ શકે. પથરની હોય, તો દરેક ઘટક પથર, નીચેથી સાંકડો અને ઉપરથી પહોળો, એટલે ફાયર જેવા આકારનો ધડી, તૈયાર કરવામાં આવે છે, અને નીચે આધાર માટે યોગ્ય જોડવણ કરી, કમાન ચણવામાં આવે છે.

પથરની સપાટ કમાન પ્રાચીન શિલ્પકળાનું વિશિષ્ટ અંગ છે.



આકૃતિ નં. ૯૮

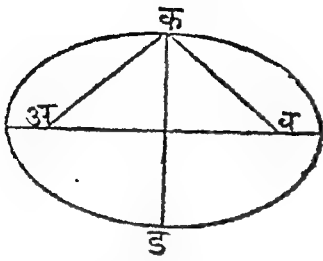
હમણાંના વખતમાં ખાનગી કામમાં ઈંટોની સપાટ કમાનો ચણે છે, તે માટે ગાળાની મધ્ય રેખામાં બોળંબો છોડી, આ મધ્ય રેખામાં નીચે કમાનનું મધ્યબિંદુ કઢવી, ઉપર કમાન એવી રીતે વાળવામાં આવે છે, કે તેના બંધા સાંધા, તે મધ્ય-બિંદુથી ખેંચેલા કિરણોમાં સમાય. સપાટ કમાનનો ગાળો ચણુ

કુટથી અધિક હોય, તો તેની ઉપરની બાજુ જરા બાહ્યગોળ બનાવે છે. ઈંટની સપાટ કમાન વાળવી ઘણી રહેલી છે. તેમાં નીચે એક પાટીઆનો આધાર આપ્યો કે ચાલે છે. સાંધાના ક્ષેત્રમાં થોડો સિમીટ,—આઠે એકના પ્રમાણમાં,—મેળવ્યો હોય, તો કમાન જલદી ઠરી મજબૂત થઈ, શક્તિ પણ વધે છે. કોઈ કોઈને સપાટ કમાનનો ભરોસો રહેતો નથી, તેથી ઉપરનો સર્વ બોલ્ને આ કમાન ઉપરથી ઉપાડી લેવા, તેના ઉપર વળી મોક્ષ-કમાન (Relieving arch) વાળે છે. આ મોક્ષ-કમાનના પગ, આખી સપાટ કમાન તેની અંદર સમાઈ જાય, તેટલા ગાળાએ રાખવા બેઠાયે. આ બાબત કાળજી ન રાખવામાં આવે, તો મોક્ષકમાનને લીધે ઉલટો, નીચેની સપાટ કમાન ઉપર વધારે બોલ્ને આવે છે. સામાન્ય ધરનાં ખારી ખારણાં માટે સપાટ કમાનની ઉપર મોક્ષ-કમાન મારવાની જરૂર નથી. ગાળો મ્હોટો હોય, કિંવા ઉપરથી આવતો બોલ્ને ધણો હોય, તોજ આમ કરવું ઇષ્ટ છે. મોક્ષકમાન અને કિંચિદ્ગોળ કમાનમાં કાંઈ ફરક નથી. કિંચિદ્ગોળ કમાનની ધારો ખુલ્લી હોય છે, તેથી કાળજીપૂર્વક ધડી કરવી પડે છે. મોક્ષ-કમાન છોમાં ઢંકાઈ જતી હોવાથી, ગમે તેવી એધડબેધડ ચણી હોય તો પણ ચાલે. બીજું મોક્ષકમાન નીચેના ચણતર ઉપરજ વાળી, નીચેના ચણ-તરને કાયમ રહેવા દેવાનું હોય છે.

અર્ધ-અંડાકારી કમાન (Elliptical)—ન્યારે કમાન તળેનાં આખા ગાળામાં, લગભગ એક સરખી ઉંચાઈ રાખવાની જરૂર હોય છે, સારે આ આકારની કમાન ચણવામાં આવે છે, કારણ બીજી જાતની કમાનો મધ્યમાં વધારે ઉંચી હોઈ, બાજુએ જતાં ઘણી ઝડપથી નીચી ઉતરે છે. અંડાકારી કમાન દેખાય છે પણ સારી. આ કમાન ચણવામાટે બે આલેખન-કેંદ્ર લાગે છે. તે દોરવાની અનેક રીતો છે, પણ સઘળીમાં રહેલી રીત નીચે આપી છે.

ન્યાં કમાન વાળવાની હોય ત્યાં, ગાળા ઉપર એક આડી લાકડાની ચીપ રાખી, ગાળાના મધ્યબિંદુથી ઉઠાવ જેટલો રાખવો હોય તે લવરેષા ઉપર માપી લેવો. આકૃતિ ૯૮ માં ક. ઉઠાવની ટોચનું બિંદુ છે. પછી ક

કેંદ્ર માંથી, અર્ધગાળા માપની ત્રિજ્યા રાખી વર્તુળ દોરતાં, પટ્ટીને જ્યાં અડે



આકૃતિ નં. ૯૯

લાં, અ, વ નિશાની કરી, ચુંકો ઠાકવી. પછી અ બિંદુએ દોરીનો એક છેડો બાંધી, ક બિંદુએ રાખેલી સિસપેન ઉપરથી લઈ, બીજા છેડો ક બિંદુએ બાંધી લેવો. દોરી તાણુમાં રાખી, પેન્સીલ ક મધ્યબિંદુની બન્ને બાજુ ફેરવતાં, અંડાકૃતિ નિકળશે. દોરી ઉપર તાણુ એક સરખી રાખવી જોઈએ, અને પેન્સીલ સીધી રાખવી

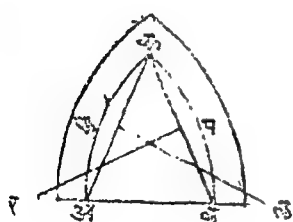
જોઈએ; એમાં કસુર રહે તો આકૃતિ બરાબર ન આવે.

ગમે તે પ્રકારની ક્રમાન ચણવાની હોય તોપણ, તળીએ ફરમો કરવા માટે આધાર તો જોઈએજ. લાકડાના કડકાના બનાવેલા વર્તુળાકાર આધારને 'અડકા' અને માટીના ફરમાને 'કાલબૂત' કહે છે. ક્રમાન ઘણી વજનદાર હોય, તો નીચે રેતીથી ભરેલી કોથળીઓ એક એક ઉપર રાખી, તેના ઉપર પથ્થર, ઈંટ અને ગારાનો કાલબૂત કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે, નીચે લાકડાના ટેકા રાખી ફરમો કરવામાં આવે છે. માટીના કાલબૂતને મથાળે ચુનાની એક ઈંચિ છેા કરી, તેના ઉપર ઈંટોની રજ ખંખેરે છે, અને ચુનો થોડો ઠંર્યા પછી, તેના ઉપર ક્રમાન મારવા માંડે છે. ક્રમાન પાંચ છ પુટ કરતાં અધિક ગાળાની હોય, તોજ આઠલી મહેનત કરવી પડે છે. બારી બારણાંની નહાની ક્રમાન માટે, છેાનું અસ્તર કરવાની જરૂર નથી. ક્રમાન વજનદાર અથવા મહત્વની હોય, કે ઘણી ક્રમાનો થોડા ફરમાથી કરવાની હોય, તો કોલમાં થોડો સિમીટ મેળવવો, એટલે ક્રમાન જલદી ફરી, ફરમો જલદી કાઢી બીજા ઉપયોગમાં લેવાય. બારીબારણાંની ક્રમાન નીચેના ટેકા, આઠમે દિવસે કાઢવાની હરકત નથી. વજનદાર મ્હોટી ક્રમાન હોય, તો પંદર કે તેથી પણ અધિક દિવસ ટેકા રાખવામાં આવે છે. મ્હોટી ક્રમાનની નીચેનો આધાર કાઢતાં, ચણતરને આંચકા ન લાગે તે માટે, નીચેના રેતીના કોથળાનાં મ્હોં છોડવામાં આવે છે, એટલે રેતી ધીમે ધીમે ગરી પડતાં, ક્રમાન નીચેનો આધાર ઘણી મંદ ગતિએ, આચકા વગર, નીચે ખસે છે.

બારી બારણાની કમાનોના ફરમા નીચેના ટેકા બેવડી ફાયર ઉપર રાખવા, એટલે ફાયર બહાર ઠોકી, આધાર કાઢી લેવો સહેલો પડે.

કિંચિદ્ગોળ કમાન ચણવા માટે, અને તેમાં પણ વિશેષે કરીને પુલોની કમાનો માટે, $\frac{1}{4}$ માંશ ઉઠાવ, સામાન્ય રીતે, રાખવામાં આવે છે, પણ તે કમીઅધિક રાખવાને હરકત નથી. ઉઠાવ જોડેલો અધિક તેટલો બાબુની દિવાલોને ઠેલો કમી લાગે છે. કિંચિદ્ગોળ કમાનની બાબતમાં થોડી ઉપયુક્ત માહિતી નીચે આપી છે.

ઉઠાવ (ગાળાનો ભાગ)		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$
ત્રિજ્યા = ગાળો x પરિધિખંડ (કમાન કિનારી) લંબાઈ.	ગાળો x	૦.૫	૦.૫૪	૦.૬૨૫	૦.૭૨૫	૧.૩૦
કિંચિદ્-વર્તુળનું ક્ષેત્ર (Segmental area.)	ઉઠાવ x	૧.૫૭	૧.૨૭	૧.૧૬	૧.૧૦	૧.૦૩૬
	ગાળો x	૦.૭૮૫	૦.૭૩	૦.૭૦	૦.૭૦	૦.૬૭



આકૃતિ નં. ૧૦૦

વ, પરીધખંડ આંકવો. તેજ પ્રમાણે ક ફ અ આંકવો, એટલે અણિયાળી કમાન થઈ.



સાદો અને સલોહ સિમીટ કાંકરેટ

સિમીટ કાંકરેટમાં:—ગાંગડા-ફેડેલી ખડી, કપચી (બારીક ખડી), નદીમાંના ગલગોટા, રેતીમાંની ગ્રાવલ (Gravel), બૉક્સાઇટમાંથી નીકળતું કીટું, ચુનાનો કાંકરો વિગેરે; રેતી-પથરનો ચૂરો, નદી નાળામાંની રેત, બૉક્સાઇટમાંથી નીકળતા કીટાની બારીક રજ વિગેરે; અને સિમીટ એટલી ચીજ લાગે છે.

ગાંગડા:—કાંકરેટની મજબૂતિ ગાંગડાના સડકસ, એટલે વચ્ચેનું પોલાણ સારી રીતે ભરાય અને જરાપણ ભરાયા વગરની જગ્યા ન રહે એવી રીતે, ગોઠવાઈ ખેસવા ઉપર અવલંબે છે. ગાંગડા-પછી તે ગમે તે પ્રકારના હોય, જે બધા લગભગ એકજ આકારના હોય, તો તેમના ઘટકોની વચ્ચે પોલાણ વધારે પ્રમાણમાં રહે છે. કાંકરેટની મજબૂતિ માટે જે અતિ-મહત્વની વાત છે, તે આ કે આ પોલાણ ભરવા નહાના મ્હોટા ખીજ ગાંગડા અને રેતીના કણ એવા પ્રમાણમાં હોવા જોઈએ, કે મ્હોટા ગાંગડાના પોલાણમાં નહાના ગાંગડા સમાઈ ખેસે, અને નહાના ગાંગડા વચ્ચેના પોલાણમાં રેતી સમાય, અને રેતીના કણ વચ્ચેના પોલાણમાં સિમીટ સમાઈ ખેસે, અને બધાનું મિશ્રણ થતાં, નકકર, એકધારો, ભારદાર, પથર અને. આ તત્વને અનુસરીને નહાના મ્હોટા ભિન્ન આકારના ગાંગડા લેતાં, મ્હોટામાં મ્હોટા ગાંગડા બધી બાજુથી રા. ઈચિના કડમાંથી નીકળી શકે તેવા હોય, તો કાંકરેટ ઘણો મજબૂત થાય છે. પરંતુ આવા મ્હોટા ગાંગડા, ખુણા ખાંચામાં ભરાઈ ન શકે, તેટલા માટે કામ જોઈયોગ્ય માપની ખડી વાપરવી. દાખલા તરીકે પાંચો અને જાડી દિવાલો માટે મ્હોટામાં મ્હોટા ગાંગડા અઢી ઈંચ માપના, સલોહ કાંકરેટ માટે પોણાથી સવા ઈંચ માપના, પાતળી પહોળા માટે એક ઈંચ માપના, કમાન માટે દોઢ ઈંચ માપના વિગેરે.

ગોળ ગલગોટાના સમૂહમાં જે પોલાણ રહે છે, તેના કરતાં ફેડેલી ખડીના તેટલાજ સમૂહમાં થોડું અધિક પોલાણ રહે છે, પણ ફેડેલી ખડીમાં પથરની બારીક ચૂર હોય છે, તેથી તેના કાંકરેટની મજબૂતિ વધે છે. છતાં જ્યાં નદીનાળામાંના ગોટા સિપાટો, રેતીનો ગ્રાવલ, વિગેરે મુબલક અને સસ્તા હોય, ત્યાં ખાસ દૂરથી આણેલી મોંઘી ખડી વાપરવાની બિલકુલ જરૂર નથી.

મિશ્રણ-પ્રમાણ:—કાંકરેટની મજબૂતિ મિશ્રણ-પ્રમાણ ઉપર ધણી આધાર રાખે છે. કેટલીક વખત સિમીટ વધારે ધલાયો હોય તે છતાં, થવો જોઈતો ફાયદો થતો નથી. ઉદાહરણ, એક મિશ્રણમાં સિમીટ, રેતી, ખડી, ૧:૨:૪ પ્રમાણમાં હોય, પણ ખડી સાધારણ એકજ માપની હોય, અને ખીજા મિશ્રણમાં પ્રમાણ ૧:૩:૬ હોય, પણ નહાના મોટા સર્વ આકારના ગાંગડા વાપર્યા હોવાને લીધે પોલાણ ધણું કમી રહ્યું હોય, તો પ્રયોગ કરતાં માલૂમ પડશે કે ખીજા પ્રકારનું મિશ્રણ સિમીટ કમી નાંખ્યા છતાં, મજબૂતિમાં ચઢીયાતું છે. ખાસ કરીને જે કાંકરેટનો પાણી સાથે સંસર્ગ થવાનો હોય, —જેવો કે ધાબાં, પાણીની ટાંકીઓ, નીકા, વિગેરેનો કાંકરેટ—તેમાં પોલાણ ન રહે, એટલે કાંકરેટ નક્કર કરવાની અત્યંત આવશ્યકતા છે. તેટલા માટે કાંતો સિમીટ વધારે ધાલવો જોઈએ, અથવા પોલાણ ભરવા સિમીટની સાથે થોડી ચુનાની ફક્કી મેળવવી જોઈએ. સિમીટને લીધે જોઈતી મજબૂતિ મળી રહે છે, પણ થોડું પોલાણ રહે તો તેમાંથી પાણી ઝમે, માટેજ, તે અટકાવવા થોડી ફક્કી મેળવવાની જરૂર છે ખરેખરી દૃષ્ટિએ ઠીક પડે અને કામને યોગ્ય મજબૂતિ પણ મળે, તે માટે સિમીટ કાંકરેટમાંના ઘટક પદાર્થોનું પ્રમાણ સિત્ત કામો માટે ફેટલું રાખવું, તેની માહિતી નીચે આપેલી છે.

વપરાશ સ્થળ.	પ્રમાણ સિમીટ, રેતી, ગાંગડા, ચુના ફક્કી.		
દિવાલનો પહોળો પાયો	{ ૧ ૩ ૬ થી
ઓસારવાળી દિવાલ	{ ૧ ૪ ૮
કમી ઓસારની દિવાલ	{ ૧ ૨ ૪ થી
	{ ૧ ૨ ૫
ખારી ખારણા પર દાટણાં	{ ૧ ૨ ૪ થી
	{ ૧ ૨ ૧/૨ ૪ ૧/૨
સલોહ કાંકરેટ	{ ૧ ૨ ૪
સિમીટ લાદી-તળીયું	{ ૧ ૨ ૧/૨ ૫
ઉપરનું થર	{ ૧ ૨
પાણીની ટાંકી	{ ૧ ૨ ૪ ૧/૨
સલોહ થાંભલા	{ ૧ ૧ ૧/૨ ૩ થી
	{ ૧ ૨ ૪

વપરાશ સ્થળ.	પ્રમાણ સિમીટ, રેતી, ગાંગડા, ચુનાફળી.			
ભોંયરાની દિવાલ	૧	$૨\frac{૧}{૨}$	૫	૧
વંડાના થાંભલા	{	૧ $૨\frac{૧}{૨}$	૫ થી	
		૧ ૩	૬	
વંડાના રસ્તા	૧	૩	૬	
મકાનના ખૂણીઆ	૧	૩	૬	૧
પગથીઆં	૧	૩	૬	
કાનસ... ..	૧	$૨\frac{૧}{૨}$	$૪\frac{૧}{૨}$	

કાંકરેટ મેળવણી:—યોગ્ય મિશ્રણ—પ્રમાણ કરાવ્યા પછી, ઘટકોની મેળવણી યોગ્ય રીતે સારી થાય, એ વાત મનજૂતિની દૃષ્ટિએ મહત્વની છે. આ માટે પ્રથમ, જમીન સપાટ સાફ કરી, તે ઉપર શાહ્યાદી લાદી કિંવા એકની સાથે એક જોડેલાં સિંગાપુરી પાટીઆંનો, ચોતરો (platform) તૈયાર કરી, પાથર અને પાટીઆં વચ્ચેના સાંધમાં રેતી કાંસી ભરી, પછી ન્હાના પ્રમાણમાં કાંકરેટ કરવાનો હોય, તો આ ચોતરો ઉપર બિનતળી-આના ખોખામાં પ્રથમ રેતી સપાટ ભરવી, રેતી ઉપર સિમીટ તેજ પ્રમાણે સપાટ, યોગ્ય પ્રમાણમાં ઉમેરવો, અને પછી કાંતો હાથે કે પાવડાથી, આ કોઈ મિશ્રણ જે ત્રણ વખત ઉપર નીચે કરી સારી રીતે મેળવવું. સારી રીતે મેળવ્યા પછી તેને આછું પાથરી, તેના ઉપર, આવીજ રીતે માપી, ખડી કિંવા ગોઠા વિ. પાથરવા, અને પાવડાથી એક બાજુથી મેળવતા જઈ બીજી બાજુ સુધી પહોંચી, ફરી પાછા તેજ પ્રમાણે એક બાજુથી બીજી બાજુ પલટાવી, જે ત્રણ વખત કોઈ મિશ્રણ કરી, પછી પાણી છાંટી બધો માલ ઉપર નીચે કરી, જે ત્રણ વખત ઉલટપાલટ મેળવવો. આ પ્રમાણે મેળવેલો કાંકરેટ ઘણો મનજૂત થાય છે, પણ મેળવતાં વાર ઘણી લાગે છે.

બીજી રીતમાં, રેતી અને સિમીટ ઉપર પ્રમાણેજ મેળવી પાથરવામાં આવે છે, અને તેના ઉપર ખડી પાથર્યા પછી ફરી કોરો ન મેળવતાં, એક-દમજ આરીથી એક બાજુ પાણી છાંટતાં છાંટતાંજ, આરીની ધાર નીચે તોડી, જે ત્રણ વખત મેળવે છે.

મોટા પ્રમાણમાં કાંકરેટ કરવાનો હોય, તો ખડીનો એક ફુટ ઉંચા-
ધનો ચોરસ ચટ્ટો કરી, તેના ઉપર યોગ્ય પ્રમાણમાં રેતી પાથરી, રેતી
ઉપર જોડતો સિમીટ પાથરવામાં આવે છે; દાખલા તરીકે, ખડી, રેતી,
સિમીટનું, ૪: ૨: ૧ પ્રમાણ હોય, તો એક ફુટ ઉંચાઈના ખડીના ચટ્ટા
ઉપર, ૭ ઈંચ ઉંચાઈની રેતી, અને ત્રણ ઈંચ ઉંચાઈનો સિમીટ પાથરે છે.
સિમીટના થરની ઉંચાઈ માપવી અઘરી પડે છે, માટે ખડીનું માપ ધનકુટમાં
ગણી, સિમીટના સીલમધ કાથળા જોડતા ખેલી, યોગ્ય પ્રમાણમાં સિમીટ
સરખી જડાઈ આવે તેવી રીતે, ઉપર પાથરવામાં આવે છે; દાખલા તરીકે,
એક બ્રાસ અથવા સો ધનકુટ ખડીનો ચટ્ટો હોય, તો પચાસ ધનકુટ
રેતી અને પચીસ ધનકુટ સિમીટ, (એટલે વીસ કાથળા સિમીટ) ૪: ૨: ૧
પ્રમાણના મિશ્રણ માટે લાગે. આ પ્રમાણે ચટ્ટો તૈયાર કર્યા પછી, એક
ખાનુથી તોડી ઉપર નીચે કરતા જઈ, ફરી બીજા ખાનુથી તેજ પ્રમાણે
કરતા આવી, એ વખત છેક તળથી ઉપર સુધી સારી રીતે ભેળવી, પછી
ઝારીથી પાણી છાંટી, વળી એ વખત ઉપર પ્રમાણેજ ભેળવવામાં આવે છે.
હવેના વખતમાં ચંત્રથી ભેળવણી ધણે ઠેકાણે કરવામાં આવે છે, પણ તે
નહાના કામ ઉપર પરવડતું નથી. નહાનાં ભેળવવાનાં યંત્રો બસો-ત્રણસો
રૂપિયામાં મળે છે. ચંત્રથી ભેળવણી ધણી સરસ થાય છે.

પાથરણી અને ઠોકામણ

ઉપર વર્ણવેલી રીતે તૈયાર કરેલો કાંકરેટ અડધા કલાકમાંજ પથરાઈ
રહે, એટલો બતાવવો. ધણો વખત વપરાયા વગર રહે, તો તે ઠરી કઠણ
થઈ જવાની ક્રિયા શરૂ થાય છે, અને ખડી સિમીટ છુટાં રહી જવાનો પણ
સંભવ રહે છે. કાંકરેટ સૂકકો બનાવ્યો હોય, તો તેને લોખંડી કુખ્યાથી
સારી રીતે ફટવો જોઈએ. પાતળો હોય, તો તે તાબડતોબ ઠોકી શકાતો
નથી અને ઠોકવાની બહુ જરૂર પણ નથી, પણ આવો કાંકરેટ એકદમ ન
રેડતાં, ધીમેધીમે રેડવો એટલે અંદર હવા ભરાઈ ન રહે. પાતળો કાંકરેટ
રેડ્યા પછી તરતજ, લોખંડી ગજ કિંવા લાકડાના દંડુકાથી ઉભો ઠાંસવો,
એટલે હવાના પરપોટા અંદર રહી ગયા હોય, તો નિકળી જાય. કાંઈપણ
કારણથી ભેળવેલો કાંકરેટ અર્ધાપોણા કલાકમાં ખપી ન જાય, તો તેને વારં-

વાર ઉપર નીચે કરી, ઠરી બેસવા સમય ન આપવો. આમ કરવાથી તેને વધારે વખત રાખી શકાય છે, પણ શક્તિ અમુક પ્રમાણમાં કમી થાય છે.

કાંકરેટ ઉપર ઉષ્ણતામાનની અસર

ગરમ વાતાવરણમાં કાંકરેટ ઘણો જલદીથી ઠરે છે; થંડીમાં ઠરતાં તેને ઘણી વાર લાગે છે. ૫૦૦ અંશ ફેહરનરહીટથી ઓછું ઉષ્ણતામાન હોય હોય તો કાંકરેટ બરોબર ઠરતો નથી, તેથી તે ઠરે તેમ કરવાને, તેના ઉપર ગરમ પાણી ભરી રાખી, કિંવા વરાળ છોડી, કિંવા ખીજ ક્રાઈ યુક્તિથી ઉષ્ણતામાન વધારી, તે ઠરી શકે તેવી પરિસ્થિતી ઉત્પન્ન કરવી જોઈએ.

પાણી ઠરી જાય એટલી થંડીમાં કાંકરેટ કરવામાં આવે, તો મિશ્રણનું પાણી ઠરી બરફ થઈ વિકાસ પામે છે, અને પછીથી બ્યારે ઉષ્ણતામાન વધે, ત્યારે તેનું પાણી થઈ સિમીટ સાથે મળી રાસાયણિક ક્રિયા થાય, અને પોલાણ રહે છે. કાંકરેટ સાથે બરફ મેળવી એક પ્રકારનો વાદળી જેવો છિદ્રમય હલકો કાંકરેટ તૈયાર કરી શકાય છે, તે પાણીના ઠરતાં વિકસવાના ગુણને આધારેજ બને છે.

સિમીટ કાંકરેટ વિશે ઉપયોગી માહિતી

એક ધનકુટ સિમીટમાં રેતી અને ખડી નીચે લખેલા પ્રમાણમાં મેળવતાં, કાંકરેટ કેટલા ધનકુટ થાય તે નીચે આપ્યું છે, તેમજ એક ધનકુટ સિમીટ સાથે જુદા જુદા પ્રમાણમાં રેતી મેળવી હોય તો, એક ઈંચ જાડા-ધની કેટલી છે એ શકે તે પણ જણાવ્યું છે:—

માલ ધનકુટ			કાંકરેટ ધનકુટ	માલ ધનકુટ		૧" જાડાધની છે ચોરસકુટ
સિમીટ	રેતી	ગાંગડા		સિમીટ	રેતી	
૧	૨	૪	૪.૧	૧	૦	૮.૫
૧	૨૧	૫	૫	૧	૧	૧૪.૭૫
૧	૩	૬	૫.૮	૧	૨	૨૩.૦૦
૧	૪	૭	૭.૫	૧	૩	૩૨.૦૦

કાંકરેટ રેડવા માટે ફરમા તથા પેટીઓ

કાંકરેટ રેડવા માટે જે પેટી કિંવા ફરમા બનાવવા પડે છે, અને ટેક માટે જે પાટીઆં બેસાડવાં પડે છે, તે એવી જાતનાં લાકડાંનાં હોવાં જોઈએ કે પાણીના સંસર્ગથી તે મરડાય નહિ કે પુલે નહિ, અને ઉપરના વજનથી ઝોલો ન ખાય. આંબો, ફળુસ વિગેરે જાતનાં લાકડાં, આ કામ માટે તદ્દન નિષ્પ્રયોગી છે, બેન્ડીક વંકાય છે, સાગ સારો પણ મોંઘો ધણો પડે છે. કામ તદ્દન જૂજ કરવાનું હોય, તો સાગના અછોલા ચાલે પણ તેમાં જોડતાં સુથારની મજૂરી ધણી પડે છે, કારણ અછોલા કમી અધિક જડાઈના હોય છે, અને સસ્તા ભાવે, જોઈતી પહોળાઈના મળતા નથી. પાઇન, દેવદાર, ડીલવુડ ધણું સસ્તાં હોય છે, અને તેનાં સીધાં લાંબાં પાટીઆં મળે છે, પણ તે કમજોર હોવાથી બોલ્ડે આવતાં ઝુકે નહિ, તે માટે ચીપો જડવી પડે છે. પાટી-આંતો પુષ્કળ વખત ઉપયોગ કરવાનો હોય, તો અંદરની બાજુ કુડ ઓઇલ-અશોધિત તેલ-લગાડ્યું સાફ. આ લેપને લીધે લાકડું પાણી શોષી લેતું નથી, ઓઇલે વધારે ટકે છે. મોટરોની આસપાસ આવતાં ખોખાં સસ્તાં મળે, તો આ કામ માટે તો ઉત્તમ. સામાન્ય કામમાં કાંકરેટ પાટીઆંતે ચ્હોંટે નહિ, તે માટે જાણથી લીપવામાં આવે તો પણ ચાલે.

ફરમા પેટી છોડવા વિશે

પડખાનાં પાટીઆં બીજે દિવસે કાઢી શકાય છે. પાટડી, માળ તળાઉ, વિગેરેનાં નીચલાં પાટીઆં માત્ર, આઠ દિવસ શિવાય કાઢવાં નહિ.

સલોહ સિમીટ કાંકરેટ

હાલમાં સલોહ સિમીટ કાંકરેટ વધારે પ્રચારમાં આવતો જાય છે, અને સમય જતાં તેનો બીજી ઘણી દિશામાં વપરાશ વધશે એમ લાગતું જાય છે. આના વપરાશથી સ્થાપલ-શાસ્ત્રમાં ક્રાંતિ થવા માંડી છે, તેનાં કારણો નીચે પ્રમાણે છે:-

(૧) વરસાદ, આગ, કીડા, ઉધાઈ, કોઈ આના ઉપર અસર કરી શકતું નથી.

(૨) પેટી અથવા ફરમા પ્રમાણે આખેલુખ આકાર નીકળતો હોવાથી, કમી ખર્ચમાં નકશીકામ અથવા વિવિધ ઘાટ બનાવી શકાય છે.

(૩) મજબૂતિના હિસાબે ખર્ચ કમી થાય છે.

(૪) જોઈતા સ્થળે ખોખું ભરી ઘાટ તૈયાર કરી શકાય છે, તેથી કામ સહેલું થાય છે. ભારે વજનના ઘટકા ઉંચકી બેસાડવાનાં મહેનત તથા ખર્ચ બચે છે.

(૫) બધું કામ બિનસાંધ અખંડ જેવું કરી શકાય છે.

(૬) સળીઆ અથવા શિખ, ક્યા માપની, ક્યાં, કેવી રીતે બેસાડવી, એ એક વખત ઠરાવ્યા પછી, મજૂર લગાડીને પણ કામ કરાવી શકાય છે; સુથાર, કડીઆ વિગેરે ભારે પગારદાર કરીગરોની જરૂર પડતી નથી.

(૭) કામ ઝટપટ ઉંચું આવે છે.

(૮) મુખ્ય પદાર્થ-જીવ-સિમીટ હોવાથી, આરોગ્યની દૃષ્ટિએ ઉત્તમ છે.

(૯) દુરસ્તીનું ખર્ચ અત્યંત કમી આવે છે.

(૧૦) વખત જતાં જીર્ણ થઈ તાકાત કમી થવાને બદલે વધતી જાય છે.

ઉપલાં કારણોને લીધે દિવસે દિવસે, ઈમારતના કામમાં સલોહ કાંકરેટનો ઉપયોગ વધતો જાય છે, ને ફક્ત બારી બારણાં માટેજ કાટ અથવા લોખંડ તથા કાચ લાગે છે. બાકી, દિવાલ, થાંભલા, પાટડીઓ, ધાખાં, માળ તળીયાં, પડદીઓ, વિગેરે સર્વ ભાગ કાંકરેટના ઉત્તમ કરી શકાય છે. વિલાયત અને અમેરીકામાં, ઘરના વિવિધ અવયવોના કાંકરેટ ઘાટ તૈયાર મળે છે, તે વેચાતા આણી સિમીટના કોલથી જોડી, ત્રણ ચાર દિવસમાં આખું મકાન ઉભું કરી શકાય છે:—

જે મૂળ સિદ્ધાંતના આધારે સલોહ કાંકરેટનો સ્થાપત્યમાં પ્રવેશ થયો છે, તે નીચે પ્રમાણે છે:—

કાંકરેટની દબાણ ક્ષમતા ઉત્તમ છે, પરંતુ તાણક્ષમતા ઘણી કમી છે. ઉલટું, નરમ પોલાદ અથવા લાટેલું પોલાદ, આ બાબતમાં ઉત્તમ છે. લોહ કિંવા પોલાદમાં દબાણ ક્ષમતા પણ કમી નથી, પરંતુ દબાણ તેમજ તાણ બંને કાર્ય માટે તેનોજ ઉપયોગ કરવાથી ખર્ચ વધે છે. વળી કેટલાક કામમાં બંને કામ માટે પોલાદ વાપરતાં હરકત પડે છે. દાખલા તરીકે તડકામાં તે બહુ ગરમ થાય છે, તેમજ તાઢ પડતાં ઘણું થંડુ થઈ જાય છે, અને ઉઘાડું રહેતાં કટાય છે. આથી ઉલટું, કાંકરેટ ઉપર હવામાનની અસર ઘણી ઓછી થાય છે, માટે આ બે પદાર્થને ભેગા એવી રીતે યોજવામાં આવે, કે સર્વ તાણ લોહ અથવા પોલાદ ખમે, અને દબાણ કાંકરેટ ખમે, તો બંનેના સહકારથી ઘણો ફાયદો થાય. વળી કુદતિરીતે પણ આ બંને પદાર્થના કાંઈ ગુણ અનુકૂળ છે, કારણ કાંકરેટ લોહને સારી રીતે ચોંટી શકે છે, અને તેને લીધે લોહ ઉપર કાંઈ અનિષ્ટ અસર ન થતાં, ઉલટું લોહ કટાતું અટકે છે. બંનેનું ઉજાણતામાન સાથે વિકાસપ્રમાણ પણ લગભગ સરખું છે, એટલે તે કારણથી પણ તડો પડી છુટા પડતાં નથી. આ બે પદાર્થના ગુણ એવા છે, કે એક બીજાની ઉણપ પૂરે છે, અને તેથી આપણી કાર્યસિદ્ધિ થાય છે. લોહ અને પોલાદમાં જેમ તાણ-ક્ષમતા પ્રચંડ છે, તેમ કાંકરેટના પ્રમાણમાં તે ઘણાં મોંઘાં છે, માટે તેની આ શક્તિનો સંપૂર્ણ ફાયદો લેવા માટે, ઇમારતના કાંઈ પણ અંગમાં, જે પાસે તાણ આવે તેટલા ભાગમાંજ લોહ કિંવા પોલાદનો ઉપયોગ કરવાથી, કરકસરથી આપણું કામ થાય છે. બીજે ઠેકાણે વાપરવામાં ફાયદો નથી, તે નાંખી દેવા જેવુંજ થાય છે. પાટડી જેવાં અંગોમાં-પછી તે પાટડી, પીઠીઆં, માળ-તળીઉં, દાટણું, ગમે તે હોય, -જ્યારે અંગ ઉપર વજન આવે છે, ત્યારે તે વળે છે, અને જે બાજુથી વજન આવતું હોય તે પાસે દબાણ વધારેમાં વધારે પ્રમાણમાં આવી, જેમ સામી બાજુએ જતા જઈએ તેમ દબાણ પ્રમાણ કમી થતું જાય છે, અને અમુક અંતરે એવું થર કે રેષા આવે છે, કે જ્યાં દબાણ તદ્દન જતું રહી, થરની સામી બાજુથી તાણ શરૂ થાય છે. આ રેષાને ત્રાહિત-રેષા અને સપાટીને ત્રાહિત-સપાટી કહે છે. ત્રાહિત-રેષાથી જેમ આગળ જઈએ તેમ તાણપ્રમાણ વધતું જઈ, પાટડીને બીજે પાસે તેનું પ્રમાણ વધારેમાં વધારે હોય છે. આ ત્રાહિત-રેષાને “અવિકૃત આંસ” Neutral axis પણ કહે છે. સર્વ તાણ ખમવાનું કામ લોહને કરવાનું હોય,

તો જે ઠેકાણે તાણુ શ્રેષ્ઠ-પ્રમાણમાં હોય, એટલે પાટડીના જે પાસા ઉપર ભાર આવતો હોય તેના ઉલટા પાસાએ, ધાતુ નાંખવી જોઈએ. પણ ધાતુને તદ્દન ઉઘાડી રાખીએ તો કટાર્ધ જાય, માટે તેના ઉપર પોણા ઈંચ, એક ઈંચનું ઢાંકણ રાખવાનો રીવાજ છે. ઘણું કરીને પાટડીમાં ઉપરના આખા પાસામાં દબાણ અને તળીઆમાં તાણુ આવે છે, તેથીજ તળીઆમાં લોહ વપરાય છે, પરંતુ પાટડીના અમુક ભાગમાં આથી ઉલટું હોય છે. દાખલા તરીકે, બે કરતાં વધારે ટેકા ઉપર સળંગ પાટડી નાંખી હોય, તો છેવટના છેડા બાદ કરી, બકીના દરેક ટેકા ઉપરના પાટડીના ભાગમાં, નીચે દબાણ અને ઉપર તાણુ આવે છે; આનું કારણ એ છે કે સદર પાટડીને થાંભલો નીચેથી ઉંચકતો-દબાવતો-હોવાથી, તેટલા ભાગમાં ઉલટી પાટડી બને છે. આ કારણથી પાટડીના આ ભાગમાં ધાતુ મ્હોટા ભાગે ઉપર આવવી જોઈએ. નીચે પણ નાંખાય છે પણ પ્રમાણમાં ઘણીજ થોડી. તેજ પ્રમાણે કોઈ પાટડીનો એક છેડો દિવાલમાં દબાએલો હોય, અને બીજો છુટો અધ્ધર હોય (દાખલા તરીકે જ્વન નીચેની પાટડી, ટોલ્લા), તો પાટડી ઉપર બોજ આવે ત્યારે નીચલું થર દબાય છે અને ઉપરનું તણાય છે. માટે આવા ટોલ્લામાં ધાતુ નાંખવી હોય તો ઉપરના થરની પાસે નાંખવી પડે છે. કયા ભાગમાં તાણુ અને કયા ભાગમાં દબાણ આવે, તે સ્થાપત્ય-શાસ્ત્રના થોડા ઘણા જ્ઞાન શિવાય સમજી શકાય તેમ નથી, માટે ધાતુના સળીઆ કયા માપના, કેટલા અંતરે, કેવી રીતે નાંખવા, તે માહિતી માટે તજ્જની સલાહ લેવી.

સિમીટ, ખડી, અને રેતી વિશે આગળ ખુલાસો કરેલોજ છે. ખડી અને લાં સુધી પોણા ઈંચથી મોટા કદની વાપરવી નહિ, કારણ મોટી હોય તો લોહની આસપાસ સારી રીતે બેસી શકતી નથી.

લોહ

જુદા જુદા પ્રકારના પ્રયોગો કરીને વિદ્વાનોએ ઠરાવ્યું છે, કે સલોહ કાંકરેટના કામ માટે ઘણું કડક પોલાદ પણ યોગ્ય નથી. જે શિખો, ખિલા સળી, કાંકરેટમાં વપરાય છે, તેની પ્રયોગ કરી પરીક્ષા કરવાનું કામ સામાન્ય માણસથી બને નહિ, કારણ પ્રયોગ કરવાનાં ઉપકરણો ઘણાં કિમતી હો.

છે. સામાન્ય રીતે જે સળીઓ પોણા ઈંચ કે તેથી કમી વ્યાસ અથવા બાબુવાળો હોય, અને તેનાથી બમણા વ્યાસના અથવા બાબુવાળા સળીઆને, '૧' આવા આકારની આંટી માર્યા છતાં તણાઈ તુટે નહિ, તે વાપરવાને હરકત નહિ; પોણા ઈંચ કરતાં અધિક વ્યાસની શિખ હોય, તો તે તેનાથી ત્રણગણા વ્યાસ કિંવા બાબુવાળા સળીઆને આંટી વળતાં, તડ ન પડવી જોઈએ.

સામાન્ય રીતે ગોળ શિખજ વપરાશમાં લેવાય છે. ચોરસ પણ વાપરી શકાય, પણ તેના કરતાં ગોળ સારી, કારણ શિખના છેદક્ષેત્રના પ્રમાણમાં, ગોળ શિખનો ભાગ,—બીજા કોઈ પણ આકારની શિખના ભાગ કરતાં,—વધારે પ્રમાણના કાંકરેટ સાથે સંસર્ગમાં આવે છે. ચપટી પાટી આ કામ માટે, કાંઈ કામની નથી, એવું ધણા પ્રયોગો કરતાં સિદ્ધ થયું છે. પાટી નાંખેલા કાંકરેટ ઉપર તાણ આવતાં, પાટી વિખુટી થઈ કાંકરેટ સરકી ચસે છે.

બીજી પણ એક મહત્વની વાત પ્રયોગથી સિદ્ધ થઈ છે. તે એ કે અધિક માપના થોડા સળીઆ વાપરવા કરતાં, તેટલાજ સમગ્ર ક્ષેત્રફળના, ધણા, પાતળા સળીઆ વાપરવાથી અધિક ફાયદો થાય છે. આ વાત મનમાં જલદી ઠસે તેવી છે, કારણ સલોહ કાંકરેટની મજબૂતિ કાંકરેટને જકડાઈ જોડેલા લોહના વિસ્તાર ઉપર આધાર રાખે છે, અને જેટલા સળીઆ અધિક હોય તેટલો કાંકરેટ સાથે સંસર્ગમાં આવતો વિસ્તાર વધારે. આ વાત નીચે સ્પષ્ટ કરી છે.

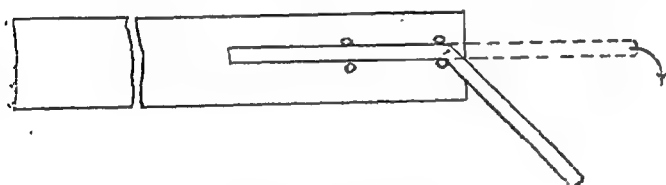
વ્યાસ ઈંચ	સળીઆની સંખ્યા	છેદનું ક્ષેત્ર ઈંચ ચોરસ	ધેર અથવા પરીધ ઈંચ
૦.૧૧"	૪	૧.૭૬૭૨	૯.૪૨૪૮"
૩"	૧૬	૧.૭૬૭૨	૧૮.૮૪૮૬

ઉપરના કોષ્ટકથી જણાશે કે છેદ સરખો છતાં પાતળી સળીનો સંસર્ગ પ્રદેશ ખેવડો હોય છે, એટલે અર્થાત પાતળા સળીઆ બમણા જોરથી કાંકરેટને બાંધે છે.

સળીઆની ઠાઠડીઓ

સલોહ કાંકરેટમાં બેસાડવાના સળીઆ, ક્યાં અને કેવી રીતે વાળવાં તે વિશે, આગળ દાટણાં, પાટડા, થાંભલા, માળ તળીઈ, જીના વિગેરેનું વર્ણન કરતી વખતે, યોગ્ય સ્થળે, માહિતી આપેલી છે. સળીઆને છેડે હમ્મેશ અંકોડો વાળવામાં આવે છે કારણ સલોહ કાંકરેટનું જોર લોહ-સિમીટના સહકાર ઉપર અવલંબે છે, તેથી તે બે ચીજની મડાગાંઠ જેમ સારી તેમ ક્ષાયદો થાય છે. કાંકરેટ અને લોહ છુટાં પડી જાય કે બન્નેના બંનેલા અવયવનો તૂર્ત નાશ થવાનો એમ સમજવું. સળીઆને અંકોડો કરવાથી, કાંકરેટમાં તે સારી રીતે પેરોવાય છે.

સળીઆ જોઈએ તેવી રીતે વાળી શકાય, તે માટે વાપરવાનાં ધણાં યંત્રો મળે છે.



પરંતુ સામાન્ય મકાનમાં સલોહ કાંકરેટનું કામ ધણું જ થોડું હોય છે, માટે તેટલા

આકૃતિ નં. ૧૦૧

પૂરતા કામ માટે, નીચે આપેલી સાદી યુક્તિથી સળીઆ સહેલાઈથી વાળી શકાય છે:—એક છ સાત ફુટ લાંબો અને ચાર પાંચ ઈંચ પહોળો, તથા લગભગ તેટલાજ ઉંડાણનો, લાકડાનો કંકડો લઈ, તેના એક છેડા પાસે ચુમારે પાંચ ઈંચ લંબાઈના બે ચપટા ખીલા, વચ્ચે પોણો ઈંચ આસરે અંતર રહે, અને ખીલાની ટોચ ઈંચ સવાઈંચ બહાર રહે, તેવી રીતે ઠોકવા (જુઓ આકૃતિ ૧૦૧). આ બે ખિલાથી ત્રણ ચાર ઈંચ દૂર, તેવીજ રીતે બીજા બે ખીલા ઠોકવા. આ ખીલાનાં જોડાંની વચ્ચેમાં સળીઆ આડો નાંખી, આકૃતિમાં દેખાડ્યા પ્રમાણે એક બાજુ ખેંચતાં, જોઈએ તેવી રીતે વાળી શકાય છે. જે ઠેકાણે વાંક આપવાનો હોય તે સ્થળે સળીઆ ઉપર ચાકથી નિશાની કરી, જરૂર પડે તો બીજા એક બે ખીલા ઠોકવા. થોડા અનુભવ પછી હુશિઆર મજૂરો પણ આ કામ સારી રીતે કરી શકે છે. પહેલાં છેડાનો અંકોડો વાળી લેવો,

કારણ અંકોડો બનાવવા માટે આખો સળીઓ ચક્કર ફેરવવો પડે છે, અને જો અંકોડો પાછળથી વાળવા જઈએ, તો ખીજો આપેલા વાંકને લીધે અડચણ થાય છે, અને ખીજા વાંકો વખતે બગડે પણ છે. કોઈ વખત એક છેડાનો વાંક છેવટે કાઢવો પડે છે, કારણ વાંક બનાવ્યા પછી, કેટલી લંબાઈનો સળીઓ જોઈશે તે પહેલાંથી કલ્પી શકાતું નથી. આવી વખતે સળીઓ જોઈએ તેમ વાળ્યા પછી તોડીને, અડધા પોણા ઈંચિયા લોખંડી નળીના તુકડામાં, તેનો છેડો જરૂર પડતો અંદર ધાલી, ખિલાતું ટેકણ લઈ, તેટલીજ ટોચ નળીની મદદથી વાળી અંકોડો કરી શકાય છે. લાંબા લાકડામાં ખીલા ઠોકવા કરતાં, ઢીમચામાં ઠોકવામાં આવે, કિંવા સિમીટ કાંકરેટનું ગચ્છું બનાવી, તેમાં સિમીટ કારતી વખતેજ બોલ્ટ કિંવા ઉભા ખીલા બેસાડ્યા હોય, તો પણ ચાલે.

કેટલીક વખત જોઈતી લંબાઈની શીખ મળતી નથી, તે વખતે લુહાર પાસે ટીપાવી સાંધો કરવા કરતાં, બે ટુંકી શિખોના છેડા એક ખીજા ઉપર એક એક કુટ ચઢાવી,—એટલે એક કુટ લંબાઈની જોડ કરી—તે બે ઠેકાણે તારથી તાણીને બાંધી, લંબાઈ વધારવી. તાણવાળા સ્થળે, બન્ને સળીયાના અંકોડા કરી એકએકમાં ભરવી લંબાઈ વધારીએ તો ચાલે, પણ જ્યાં દબાણ આવે છે ત્યાં આ પ્રકારની જોડ ચાલતી નથી. બરોબર ક્યે સ્થળે તાણ અને ક્યે સ્થળે દબાણ આવે છે, તે સ્થાપત્યશાસ્ત્રનું જોને જ્ઞાન ન હોય તેને સમજવું અઘરું છે, માટે ઉપર જણાવેલો શિખો એક ખીજા ઉપર ચઢી બેઠા થતો જોડ વાપરવો સારો અને બિન જોખમી છે, કારણ તે તાણ તેમજ દબાણ બન્નેમાં ચાલે છે.

આવી રીતે વાંકી વાળી તૈયાર કરેલી શીખો ઉપર, $\frac{3}{4}$ ઈંચ બ્યાસની સળીના આડા બંધ, સુમારે એક એક કુટે, લાંબી શીખ સાથે કાટખુણે રાખી, જ્યાં બે સળીઆ અડકે ત્યાં તારથી બેચીને બાંધી, ઠાંડી તૈયાર કરવામાં આવે છે.

સિમીટ કાંકરેટ રેડતાં પહેલાં તળીઆથી જેટલી ઉંચાઈએ ઠાંડી રાખવાની હોય, તેટલી જડાઈના કાંકરા, થોડે થોડે અંતરે રાખી, તેના ઉપર ઠાંડીને ટેકાવી, સિમીટ કાંકરેટ એક બાજુથી રેડતા આવવો. કાંકરેટ રેડતી વખતે કે ઠાંસતી વખતે આ કાંકરા ખસે નહિ, તેની કાળજી રાખવી. કાંકરાને

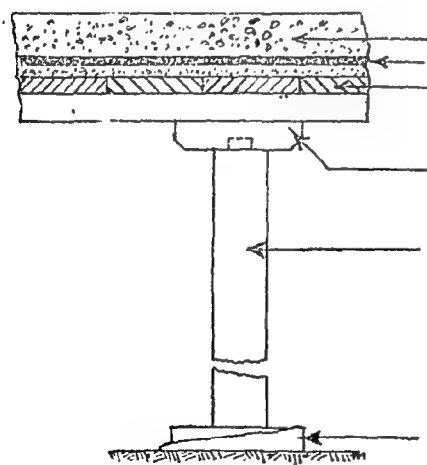
અદલે લાકડાનાં ડગળાં મુકીએ તોપણ ચાલે, પણ આ ડગળાં જેમ જેમ કાંકરેટ રેડાતો જાય, તેમ તેમ કાઢી લેવાં પડે છે, અને તેથી સળીઆ નીચા બેસવાનો સંભવ રહે છે.

ફરમા (Forms)

સલોહ કાંકરેટનું કામ આજ સુધી કાઈ ટેકાણે ભાંગી પડ્યાનું કે બેસી ગયાનું સાંભળ્યું હોય, તો ઘણું કરીને તે ફરમામાં કાંકરેટ રેડતી વખતે કે ફરમા છુટા કરતી વખતેજ બનેલું હોય છે. આ માટે ફરમા બનાવતાં, ગોઠવતાં, છોડતાં, નીચે પ્રમાણે સાવચેતી રાખવી:—

(૧) ફરમા વજનથી દબાઈ વાંકા ન વળે તે માટે, પાટીઆની જડાઈ એક ઈંચ હોય, તો બે અઢી ફુટ અંતરે આડી ચીપો મારવી, અને પાટીઆં દોઢ ઈંચ જડાં હોય, તો ત્રણ ફુટ અંતરે આવી ચીપો મારવી.

(૨) ફરમા બેસે નહિ તે માટે તેની નીચે જે ટેકા રાખવામાં આવે છે, તેની નીચે સપાટ પાટીઈ કિંવા લાઠી રાખવી (જુઓ આકૃતિ ૧૦૨), અને મથાળા પાસે ટોણા રાખી, તેમાં કુસુ કાઢી ટેકા પરોવવા. નીચેની જમીન પોલી હોય, તો ફરમા ઉપર કાંકરેટનું વજન આવતાં ટેકા જમીનમાં ધુસે છે, અને ફરમાનો આધાર દબાતાં તે પણ નમે છે.



આકૃતિ નં. ૧૦૨

(૩) ફરમા સહેલાઈથી ખોલી શકાય અને આંચકો ન લાગે, તે માટે ટેકાની નીચેના પાટીઆ અથવા લાઠી ઉપર બેવડી કાયર બેસાડવી. ફર-

માનાં પાટીઆંને અંદરની બાજુથી અશોધિત તેલ (Crude oil) ચોપડવું, અથવા તેથી પણ સારી રીત, છાણથી લીંપવાં.

ફરમા માટે દેવદાર અથવા ડીલવુડ લાકડું સર્વોત્તમ છે; જ્યાં કિંદળનું લાકડું મળે છે, ત્યાં તે પણ વાપરવામાં ઠીક છે. ફરમા ગોઠવ્યા પછી, તેમાં

કોઈ ઠેકાણે છિદ્ર કે તડો રહી હોય, તો તે સખત ગારાથી કે લાંબીથી બરો-
બર ભરવી, અને પછી અંદરનો પૃષ્ઠભાગ સપાટ છે કે નહિ, અથવા જોઈએ
તે ઠેકાણે યોગ્ય ઉપસાણુ (Camber) આપ્યું છે કે નહિ, અને પાસા
પાડવા કે ગોળાઈ મારવા જોઈતી ચીજ ખેસાડેલી છે કે નહિ, તે ધ્યાનપૂર્વક
તપાસી લેવું.

બારી બારણા ઉપર જે દાટણું હોય છે, તે એક પ્રકારની પાટડીજ
છે; ફક્ત તેનો ગાળો નહાનો અને પ્લેઝાઈ વિશેષ પ્રમાણમાં હોય છે.
આ પાટડી બે બાજુ દિવાલ ઉપર ટેકે છે, અને તેના ઉપર દિવાલનો
ઓજા આવે છે. આ ઓજાને લીધે તેની નીચે વળવાની વૃત્તિ હોવાથી,
અવિકૃત આંસથી ઉપરના ભાગમાં દબાણ આવે છે, અને તેનાથી
નીચેના ભાગમાં તાણ આવે છે. તાણ ખમવા માટે તળીઆમાં લોહની
શીખો ધાલવાની જરૂર પડે છે, માટે તળીઆથી એકાદ ઈંચ ઉંચે આવી
શીખો લાંબી નાંખે છે. દાટણાના બે છેડા,--વચ્ચેનો અદ્ધર ભાગ વળનથી
ઝુકે, ત્યારે-ઉંચકાવા જોઈએ, પણ સામાન્ય રીતે છેડા આવી રીતે ઉંચકાઈ
શકે તેમ છુટા હોતા નથી, પણ ઉપર કમી અધિક દબાણ હોવાથી
દબાઈ રહે છે. આ દાખનું પરીણામ પાટડીની વંકાએલી આકૃતિ ઉપર કેવું
થાય છે, તે નીચેની આકૃતિમાં બતાવ્યું છે. પાટડીના છેડા છુટા હોય તો



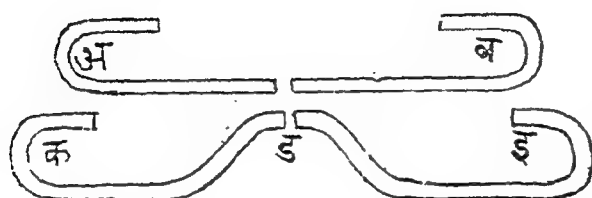
તે ઉંચકાઈ, આકૃતિ ૧૦૪ માં
બતાવ્યા પ્રમાણે વચ્ચે એકજ
ઝોલ પડે છે, પરંતુ છેડા ઉપર
દિવાલોનું દબાણ હોય, તો પાટ-
ડીના મધ્યભાગમાં ઝોલ પડે છે

આકૃતિ નં. ૧૦૩ આકૃતિ નં. ૧૦૪

એટલુંજ નહિ, પણ દિવાલની લગોલગના ભાગમાં પણ ખુંધ નીકળે છે, (જુઓ
આકૃતિ ૧૦૩). દિવાલ પાસેના ભાગમાં જે ખુંધ નીકળે છે, ત્યાં દબાણને
બદલે તાણ આવે છે, અને તળીઆના ભાગમાં દબાણ આવે છે. કોઈ
ખખત આ ઉપર આવતી તાણ, કાંકરેટની તાણક્ષમ શક્તિથી વધુ પ્રમા-
ણમાં હોય, તો તડ પડી દાટણુ કિંવા પાટડી તુટી પડે છે, માટે આ તાણ
ખમવાને, આવા ઉપરના ભાગમાં પણ ધાતુ નાંખવી જરૂરની છે. ધાતુ

ઉપર તાણુ આવતી હોય ત્યાંજ આવે માટે, ઉપર વર્ણવેલી શીખોની આખી લંબાઈ તળીએ તળીએજ ન નાંખતાં, તેને દિવાલની નજદીક આવતાં

આકૃતિ નં. ૧૦૫



આકૃતિ નં. ૧૦૬

છે, અથવા એક શીખનો એક છેડો વાળી, પડોસની શીખોના છેડા ઉલટી આબુએ વાળી, ઉપર ચઢાવે છે. આ પ્રમાણે દાટણાં, પાટડી, પીઠીઆં, ગમે તે પ્રકારમાં છેડા ઉપર દબાણ આવ્યું હોય, અને છેડા ઉંચકાવાને પ્રતિબંધ થતું હોય, તેવી પરિસ્થિતીમાં ઉપર માફક વ્યવસ્થા કરવી પડે છે.

સ્તંભ (Pillar)

સ્તંભ ઉપર જે બહારનું બળ આવે છે, તે ધણુંખડું દબાણરૂપેજ આવે છે. પણ કેટલીક વખત જે દબાણ આવે છે, તેનું કેન્દ્ર સ્તંભના મધ્ય-બિંદુમાં ન પડતાં, થોડું ધણું આબુએ આવવાનો સંભવ રહે છે. આમ કેન્દ્ર અમુક પ્રમાણથી વધારે આવુંપાછું થાય, તો આબુએ થોડી તાણુ આવે છે, માટે સ્તંભમાં લોહ ધાલવાની જરૂર પડે છે. સામાન્ય રીતે આ લોહ બહારના ભાગમાં ધાલવાનો પ્રધાત છે. સ્તંભ ઉપર તેના ગળ ઉપરાંત વળન આવતાં, લોહની ખિલાસણી વાંકી થઈ બહાર નીકળે છે, અને કાંકરીટથી છુટી થવા લાગે છે. આમ થતું અટકાવવાને, ઉભી ખિલાસણી-ઓની ચોગરદમ તાર કિંવા પાટી વિંટાળાય છે, તેની એ રીતો છે. એક તો ખિલાસણી કિંવા પાટીના કાંકલા બનાવી ઉભી સળીઓ સાથે બાંધી લે છે, કે ખિલાસણી, તાર, કિંવા પાટીનું વેષ્ટન સળંગ ચક્રાકારે ઉપર વિંટાળે જાય છે. આ વેષ્ટનના તારની જાડાઈ પા ઈંચથી ઓછી ન હોવી જોઈએ.

સ્તંભનો છેદ ચોરસ કિંવા ગોળ કિંવા છ અથવા અષ્ટષ્લુ રાખવામાં આવે છે. ચોરસ આકાર કયો હોય તો તેની ચારે ધારે ખાસ પાડવાને,

ઉપર વાળી, આકૃતિ ૧૦૫ માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે બનેલા આબુએ મથાળા પાસે ધાતુને આણવામાં આવે છે. દાટણામાં સામાન્ય રીતે એક શીખના બન્ને છેડા ઉંચા વાળી, પડોસની શીખ સીધી રાખે

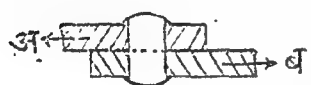
ખોખાના ખુણામાં યોગ્ય આકારની ચીપ બેસાડવામાં આવે છે. ચોરસ કે પૈલવાળા કરતાં ગોળ સ્તંભનો ફરમો વધારે રહેલાછથી બનાવી શકાય છે અને દેખાવમાં પણ ગોળ સ્તંભ સારો છે. તે બનાવવાને યોગ્ય માપનું પતરું લઈ, તેની અંદરની બાજુ અશોધિત બનિજ તેલ કિંવા બીજું કોઈ પણ જાતનું તેલ ડુચાથી લગાડી, તેને પીપના આકારમાં વાળી, એક એક કુટ અંતરે તારથી બાંધી શકાય તેવા શાર રાખવા. પતરાંને બિલકુલ ગોળા ન હોવા ભેધએ. સ્તંભની નિયત જગ્યાએ, શીખોની બહાર લપેટેલો તાર શીખોની કાંઠીને સખત બાંધી લઈ, તેને બરોબર ઓળંગ્યામાં ઉભી કરવી; અને તેની આસપાસ સમાનાંતરે આવી રહે તેવી રીતે, તૈયાર કરેલું પતરાનું પીપ ઓળંગ્યામાં ઉભું કરવું. આ બાબત મહત્વની છે, માટે આ પતરાંનું પીપ આખર સુધી ઓળંગ્યામાં રહે તેટલા સાડ તેને લાકડાંનો કિંવા વળાનો ટેકો આપવો અથવા દોરડા કે તારથી તાણી બાંધવું. પીપને તળીએથી સિમીટ વહી ન જાય, માટે બહારની બાજુથી કાદવ થાપી લેવો. ગારો વધારે થાપ્યો હોય તો તે પતરાના પીપને ચસવા દેતો નથી. પછી કાંકરેટનું મિશ્રણ તૈયાર કરી ઉપરથી થોડું થોડું રેડવું. મિશ્રણ પાતળું હોય તો ઠીક, કારણ કાંસવાનું કામ બરોબર થયું કે નહિ તે પતરાના પીપની ઉપરથી બરોબર સમજાતું નથી, અને તેથી માલ લુપ્તો હોય તો છીદ્રો બાકાં રહી જવાનો સંભવ રહે છે. સ્તંભ માટે વાપરવાના મિશ્રણમાં સિમીટનું પ્રમાણ પણ જરા અધિક રાખવું. કાંકરેટ રેડતી વખતે એક માણસે સ્તંભને મથાળે, પાલખ ઉપર બેસી, લાંબા ગળ કિંવા વાંસથી તે બરોબર કાંસવો ભેધએ. કાંસતાં વાંસને કાંકરેટની સપાટીથી બહુ ઉંચકવો નહિ, કારણ તેમ કરવાથી દરેક વખતે તેના સંસર્ગવાળી હવા અંદર પેસી, કાંકરેટમાં પૂરાઈ રહે છે. કાંકરેટ થોડો પાતળો કર્યો હોય, તો ધ્યાનમાં રાખવું કે તેને કાંસી બેસાડવાને કુખ્યો ઠોકવાની જરૂર નથી હોતી, પણ ઉંચેથી કાંકરેટ રેડેલો હોવાથી તેની નીચે જે હવા દબાઈ ભરાઈ રહી હોય, તેને ઉપર નીકળવાનો માર્ગ કરી આપવાને માત્ર વાંસથી ખુંપવાની જરૂર પડે છે. બધો કાંકરેટ ભરાઈ રહ્યા પછી ઓળંગ્યો લગાડી પીપ તપાસી બેનું, અને કાંકરેટ રેડતાં કે ખુંપતા હાલ્યું હોય તો બરોબર કરી લેવું. એક વખત કાંકરેટ કરવા માંડે પછી આ કામ કરવું અશક્ય છે. ત્રીજો દિવસે પતરાનું

વધારે અંતર ન હોવું જોઈએ. ઉદાહરણ તરીકે સ્તંભનો વ્યાસ ૧૨ ઇંચ હોય, તો વધારેમાં વધારે ત્રણ ઇંચ અંતરે આંટા આવવા જોઈએ.

સ્તંભની ઊંચાઈ, વ્યાસ કિંવા જડામથી ૧૫ કરતાં વધારે ગણી ન હોવી જોઈએ. આકૃતિ ૧૦૭ માં નીચેના માળનો ૧૫ ઇંચ વ્યાસનો ગોળ સ્તંભ બતાવ્યો છે. તેમાં નીચે $\frac{1}{2}$ ઇંચના ૬ સળીઆ ધાલી, તે નીચેના માળના મથાળા પર્યંત ત્રણ ત્રણ ઇંચ અંતરે $\frac{1}{2}$ ઇંચના તારથી જકડી લીધેલા છે. ઉપરના માળ માટે સ્તંભનો વ્યાસ ૧૧ ઇંચ રાખી તેમાં $\frac{1}{2}$ ઇંચ વ્યાસના ૬ સળીઆ, ૨૫ ઇંચના અંતરે $\frac{1}{2}$ ઇંચના તારના આંટા નાખી બાંધેલા છે. આકૃતિ ૧૦૮, ૧૦૯ માં અઅ અને અઅ રેખાઓએ, સ્તંભનો આડો છેદ કરતાં જે દેખાય તે દર્શાવ્યું છે.

પાટડી

અસાર સુધી અવયવ ઉપર બહારનાં જે જોર આવેલાં દેખાડ્યાં, તે જોર પ્રકારનાં હતા-દબાણ કે તાણ. આ બેથી ભિન્ન પ્રકારનું એક જોર છે તેને 'કાતર જોર' કહેવાય. તે તાણ અને દબાણની સાથેજ, કમીઅધિક પ્રમાણમાં પાટડી વિગેરેમાં જણાય છે. આનું તદ્દન સાદું ઉદાહરણ નીચે આપ્યું છે. આકૃતિ ૧૧૦ માં બતાવ્યા પ્રમાણે



અ અને બ બે લોખંડી પાટીને જોડવા માટે.

એક મેખ બેસાડેલી છે. અ અને બ પાટીઓને

આકૃતિ નં. ૧૧૦

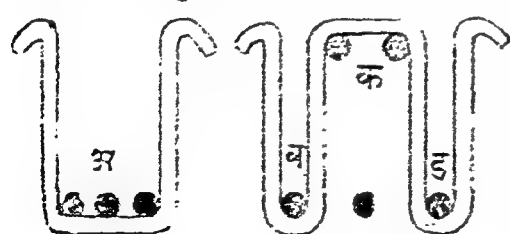
સામસામી દિશામાં ખેંચવાથી, તેની અસર મેખ ઉપર થઈ, ઘણા જોરથી ખેંચવામાં આવે, તો ટપકાંની બનેલી રેખાથી દેખાડ્યા પ્રમાણે મેખ કતરાઈ જાય. આ જે કાતરનું જોર છે, તે દબાણ અને તાણથી તદ્દન ભિન્ન છે. બે દિવાલો ઉપર ટેકેલા પાટડા ઉપર વજન આવતાં, અવિકૃત આંસથી નીચેના તેના ભાગમાંના તંતુઓ તણાય છે, એ વાત પૂર્વે જણાવી છે; આવા જે અનેક તંતુ હોય છે, તે છુટા નહિ પણ એક બીજાને સંગઠીત હોય છે. તે તણાય એટલે ઉપરની લોહની પાટીના ઉદાહરણમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ક્રિયા થઈ, પાટડીનાં તંતુઓને ગાંઠી રાખતી મેખ જેવી જે શક્તિ છે, તેને કાતરવાનો પ્રયત્ન થાય છે.

સલોહ કાંકરેટની પાટડીઓ ઉપર ઉત્તરોત્તર વધારે વજન લાદી શાસ્ત્રોએ ઘણા પ્રયોગ કરી જ્ઞેયા છે, તે ઉપરથી એવું સિદ્ધ થયું છે, કે પાટડીઓમાં આ કાતરજ્ઞેરને લીધે પડતી તડો, દિવાલો કે ખીખા ટેકા હોય છે તેની નજદીકમાંજ પડે છે, મધ્ય ભાગમાં પડતી નથી. દિવાલ પાસેથી ઉપરની બાજુએ શરૂ થઈ, મધ્ય ભાગ તરફ ત્રાંસી દળતી આ તડો, ધીમે ધીમે ઝીણી થતી અવિકૃત આંસ સુધી પહોંચે છે. ગણિતશાસ્ત્રથી દિસાય ગણતાં પણ એમજ સિદ્ધ થાય છે, કે કાતરજ્ઞેર મધ્યભાગ કરતાં દિવાલ દિવા ટેકાની પાસેજ વધારે પ્રમાણમાં આવે. કાંકરેટ જેમ તાણુ ખમવામાં કમતા-કાત હોય છે, તેવી રીતે કાતરજ્ઞેર ખમવામાં પણ તે સારો નથી, તેથી જેમ તાણુ ખમવા માટે ધાતુ નાંખવી પડે છે, તેજ પ્રમાણે કાતરજ્ઞેર ખમવા માટે પણ થોડી ઘણી ધાતુ નાંખવી પડે છે. સ્તંભમાં કાતરજ્ઞેર બિલકુલ આવતું નથી, અને દારણમાં એટલા થોડા પ્રમાણમાં આવે છે કે તેટલું ખમવાની કાંકરેટમાં શક્તિ હોય છે, પરંતુ મહોટી પાટડીઓમાં આ જ્ઞેર ઘણું આવે



આકૃતિ નં. ૧૧૧

છે, તે ખમવા માટે બાજુની આકૃતિમાં દેખાણા પ્રમાણે લોહની પાટી કે સળીઆ નાંખી, તળીઆના સળીઆને તારથી તાણી બાંધે છે. આમાં એ રીતો છે. ખેલવી રીતમાં, તળીઆના લાંબા સળીઆમાંના વારા ફરતી એક્ટે ૪૫ અંશનો ખુણો કરી, બન્ને છેડેથી ઉપર વાળી, છેડા ઉપર આણવામાં આવે છે (જુઓ આકૃતિ ૧૧૧). ખીણ રીતમાં આકૃ-



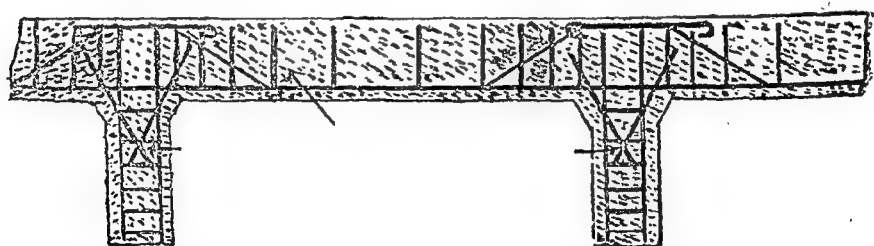
આકૃતિ નં. ૧૧૨, ૧૧૩

તિઓ ૧૧૨, ૧૧૩ માં બતાવ્યા પ્રમાણે પાટા દિવા સળીઆના કાંકેલા નાંખે છે. આ કાંકેલા છેડા નહુક પાસે પાસે નાંખી, મધ્ય પાસેના થોડા ભાગમાં બિલકુલ નાંખતા નથી (જુઓ આકૃતિ ૧૧૪). આ કાંકેલા

માટે જોઈતું લોહ, શા માપનું, કેટલે અંતરે નાંખવું, તેનો આધાર પાટડીના ગાળા અને ઉપર આવતા વજન ઉપર છે. આ બાબતની જાણી માહિતી

માટે સ્થાપત્ય વિષયને લગતા ગણિતશાસ્ત્રનું ઉંડું જ્ઞાન જરૂરનું છે, ને તેવું વિવેચન આ પુસ્તકમાં અસ્થાને છે, તેથી કાતરજ્ઞેરને પહેંચી વળવા લોહની જરૂર છે, અને તેનું કાર્ય શું છે, તેટલી બાબતનોજ અહિં કિંચિદ ભાસ કરાવ્યો છે.

ફક્ત બે સ્તંભ ઉપર કે દિવાલો ઉપરજ પાટડી રાખવાની હોય, તો સલોહ કાંકરેટની પાટડી ચોજવાનું બહુ અઘરું નથી. જરૂર પ્રમાણે તળી-આમાં બે ત્રણ કિંવા અધિક લોહની લાંબી શિખો, અને કાતરજ્ઞેર ખમવાને પાટીના અથવા સળીઆના ઊભા અથવા ઢળતા કાંઠલા નાંખવા, અથવા સળીઆનેજ બન્ને છેડે ૪૫ અંશે ઉપર તરફ ત્રાંસા વાળી લેવા, એટલે થયું. પરંતુ કેટલીક વખત ત્રણ કિંવા અધિક ટેકા ઉપર અખંડ પાટડી નાંખવાની જરૂર હોય છે, તે ઠેકાણે માત્ર તળીઆમાં સળીઆ નાંખવાથી ચાલતું નથી. બે કરતાં વધારે થાંભલા ઉપર ટેકતી પાટડી, આ પ્રકારની હોય છે; તેને નીચેથી જે જે સ્થળે ટેકા મળે છે, તે તે સ્થળે, ટેકા વચ્ચે આવતાં પાટડીને નીચેથી ઉપર ધકેલે છે, તેથી તે ભાગમાં, એટલે સ્તંભો ઉપર અને સ્તંભોની બાજુએ થોડા અંતર સુધી-જેરનો પ્રકાર બદલાય છે, એટલે નીચેના ભાગ ઉપર દબાણ આવે છે, અને ઉપરના ભાગ ઉપર તાણ આવે છે. આવે સ્થળે નીચે તેમજ ઉપર બન્ને ઠેકાણે ધાતુની મદદ લેવી પડે છે (બુઓ આકૃતિ ૧૧૪). બ્યારે સ્તંભ ઉપર સલોહ કાંકરેટની



આકૃતિ નં. ૧૧૪

પાટડી બેસાડવાની હોય, અને સ્તંભ પણ સલોહ કાંકરેટનો હોય, ત્યારે આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે સ્તંભના મથાળા આગળના ફેટલાક સળીઆ, કર્ણરેખાની દિશામાં વાળી, પાટડીની અંદરના પાંજરા સાથે તારથી બાંધી, પાટડીમાં સમાવવા.

પાટડીને તળીએ દસડ્રુટ ગાળાએ ના ઈચિ એ હિસાબે વચ્ચેથી ઉચક આપવી નેધએ, એટલે પાટડીનું તળીઈ તદ્દન સપાટ ન રાખતાં, વચલો ભાગ ઉપર આપેલા પ્રમાણમાં ઉંચકી, છેડા નીચા રાખવા. આમ કરવાથી ઉપર વળન આવતાં, પાટડીની નીચેની સપાટી બરોબર એકધારી થાય છે.

પાટડીના ફરમાનાં બાજુનાં પાટીઆં ત્રીજે દિવસે અને તળીઆનાં દસમે દિવસે કાઢવાં. તેમાંનો સિમીટ કાંકરેટ એક સપાટેજ ભરાવો નેધએ, તેમાં સાંધ કિંવા નેડ ચાલે નહિ. વળી પાટડીની ધારોએ પાસા પાડવા હોય, તો કાંકરેટ ભરતા પહેલાંજ, ખુણામાં યોગ્ય આકારની ચીપજડી લેવી નેધએ.

માળ તળીઈ

સામાન્ય મકાનોમાં સલોહ કાંકરેટનો વિશેષ ઉપયોગ, બારી બારણાં વિગેરે ઉપરનાં દાટણાં, અને ધાખાં તથા તળીઆં માટે થાય છે. સલોહ કાંકરેટની યોજના કરવામાં તજ્જોની સલાહ અવશ્ય લેવી એમ આગળ જણાવ્યું છે, તેમ કરી, તળીઆમાં સળીઆ કુટલા અને શા માપના નાંખવા, ક્યાં અને કુવી રીતે વાળવા, નેડવા, બાંધવા, એ બધું તેની સલાહ પ્રમાણેજ કરવું. પણ સળીઆને અમુકજ સ્થળે શા માટે વાળવા નેધએ, અમુક ઠેકાણે નીચે તો અમુક ઠેકાણે ઉપર નાંખવાની કેમ જરૂર છે, એવી બાબતની સામાન્ય માહિતી હોય, તો કામ કરવામાં આત્મવિશ્વાસ રહી કામ રહેલું પડે છે; નહિ તો હરઘડી તજ્જને બોલાવવાની જરૂર પડે છે, અને તેમ કરતાં પણ અનુભવીની દેખરેખ નીચે તૈયાર કરેલા પાંજરાને આમ બેસાડવું કે તેમ, એ બાબત મનમાં ઢ્યુપડ્યુ થતાં ગભમણ થાય છે, અને તદ્દન ક્ષુલ્લેક બાબત માટે ફરી અનુભવી પાસ દોટ મૂકવી પડે છે. માટે આ બાબતનાં મૂળ તરવો શાં છે, તેની માહિતી જરૂરની છે, ને તેથી નીચે આપી છે.

સલોહ કાંકરેટનું તળીઈ ત્રણ રીતે કરી શકાય છે:—

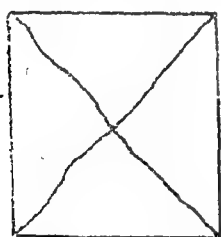
(૧) વચ્ચે પાટડી કે બીજા કાંઈ આધાર ન રાખતાં, નીચેથી સપાટ છત દેખાય તેવી રચના કરવી.

(૨) નીચે યોગ્ય સ્થળે પોલાદની પાટડીઓ નાંખી તેના ઉપર સળંગ માળ-તળીઈ નાખવું.

(૩) નીચે યોગ્ય સ્થળે સલોહ કાંકરેટની પાટડીઓ નાંખી, તેની સાથે ઘુંથાએલું સલોહ કાંકરેટનું માળતળીઈ કરવું.

ત્રીજા પ્રકારની રચનામાંની પાટડીઓને T પાટડીઓ કહે છે, કારણકે પાટડી અને તેની સાથેજ પાટડી તરીકે કામ કરતા તળીઆના બે બાજુના થોડા ભાગ લેતાં, ઈંગ્રેજ T અક્ષર જેવો આકાર થાય છે.

પહેલા પ્રકારના માળતળીઆમાં વળી બે પ્રકાર છે:- (અ) માં ફક્ત ગાળાની લંબાઈ ધ્યાનમાં લઈ, તેને માફક આવતું પાંજરાતું ઉંડાણ વજન વિગેરે ઠરાવતાં, ગાળાની પહોળાઈના એક પુટનોજ હિસાબ કરી, એક ગાળાની એક પુટ પહોળાઈ ઉપર ફેટલું વજન આવશે, અને તેને લીધે કયા ભાગમાં કેવી રીતે જોર આવશે તે ઠરાવી, તે પ્રમાણે ગાળાની આખી પહોળાઈમાં સમાંતર બેસાડવાના સળીઓનો હિસાબ કાઢવામાં આવે છે. (બ) બીજા પ્રકારમાં યોજના તદ્દન ભિન્ન તત્ત્વને અનુસરી કરવામાં આવે છે; માળ તળીઆનું આખું વજન બે દિવાલ ઉપરજ પડતું નથી, પણ ચારે દિવાલો ઉપર બહેંચાઈ જાય છે, એ વાત અનેક પ્રયોગો કરી ફ્રેંચ વિદ્વાનોએ સિદ્ધ કરી છે. પ્રયોગ કરતાં એમ જણાયું છે, કે ચોરસ ખંડના માળતળ ઉપર સરખા પ્રમાણમાં વજન બહેંચાયું હોય, અને માળતળમાં ચીરા પડે ત્યાં સુધી વજન વધારે જવામાં આવે, તો આકૃતિ ૧૧૫



આકૃતિ નં. ૧૧૫

માં દેખાડ્યા પ્રમાણે લગભગ કર્ણરેખાની માફકજ તડો પડી વચ્ચેનો ભાગ ઝુકે છે, અને ચારે દિવાલો ઉપરના છેડા ઉંચકાય છે. આનો અર્થ એટલોજ થઈ શકે, કે દરેક દિવાલ પોતાને હિસ્સે આવતો વજન-અંશ ખમે છે. ખંડ બરોબર ચોરસ હોય, તો અર્થાત્ બન્ને કર્ણરેખા જેવી તડો મધ્યબિંદુમાં મળી જાય છે, અને ચારે દિવાલો ઉપર બોજ સરખા પ્રમાણમાં પડે છે.

આ તત્ત્વ પ્રમાણે ખંડની પહોળાઈની બરોબર જેટલા પ્રમાણમાં લંબાઈ હોય, તેટલા પ્રમાણમાં માળતળ મજબૂત થાય છે. આ સિદ્ધાંતનો પૂર્ણ ફાયદો સલોહ કાંકરેટના કામમાં લઈ શકાય છે, તે એવી રીતે કે ચારે દિવાલો ઉપર વજન બહેંચાઈ જાય, તે માટે ધાતુના સળીઆ ગાળાની એટલે ખંડ પહોળાણની દિશામાંજ ન નાંખતાં, તે ઉપરાંત તેની કાટખુણે

એટલે ખંડ આણુની દિશામાં પણ નાંખી, પાંજરું કરવું. આનો ફાયદો એ થાય છે, કે સમયોરસ માળતણમાં પ્લોળાણુની આણુનીજ દિવાલો અધું વજન ખમે છે, એ હિસાબે જેટલા વજનના સળીઆ લાગે, તેના હે વજનના સળીઆજ બન્ને દિશામાં નાંખવાથી કામ સરે છે, એટલે $\frac{1}{2}$ લોહની બચત થાય છે. આ માટે ખંડ અને તેટલા સમયોરસ બનાવવા, અને આમ કરવા માટે જરૂર હોય, તો વચ્ચે લોખંડી પાટડી નાંખવી. દાખલા તરીકે ખંડ ૨૫'x૧૨' નો હોય, તો વચ્ચે વચ્ચે લોખંડી પાટડી નાંખવાથી ૧૨'x૧૨' ના બે ખંડ થાય છે, તે લગભગ ચોરસ થાય, તેમજ ૩૦'x૧૧' ના ચોરસમાં બે પાટડીઓ નાંખી ૧૧'x૧૦' ના ત્રણ ચોકા બનાવવા.

માળતણીઉં ઘણી પ્લોળાણુનું, અને પ્રમાણમાં કમી જડાણુનું, એક પ્રકારનું દાટણુંજ છે. આગળ દાટણું વિશે લખતાં આકૃતિ નં. ૧૦૪ માં બતાવ્યા પ્રમાણે, તળીઆની આણુના છેડા, દિવાલને મથાળે અને તેટલા અંદર લઈ, તેના ઉપર ઉપરના માળતણી દિવાલ બાંધીને કિંવા ખીજી રીતે પુષ્કળ વજન આણીને, તે ઉંચા ન થઈ શકે એવી તજવીજ કરવામાં આવે, તો તળીઉં મજબૂત થાય છે. ફક્ત આવી સ્થિતિમાં છેડા પાસે, તળીઆના ઉપરના ભાગમાં જુદું લોહ નાંખવું પડે છે. આકૃતિ ૧૨૦ માં તળીઆની નીચેની આણુએ આવતી શિખો, વાળીને મથાળા પાસે કેવી રીતે લાવવામાં આવે છે તે દેખાડ્યું છે. આકૃતિ ૧૧૭ માં, નીચેની આણુએ આવતી શિખોથી સ્વતંત્ર, જુદી શિખો મથાળા પાસે રાખી, નીચેની શિખો સાથે તારથી બાંધી છે.

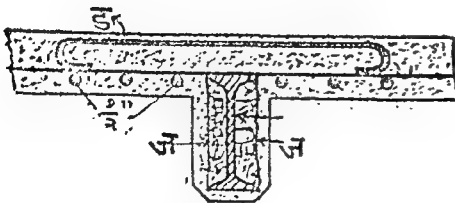
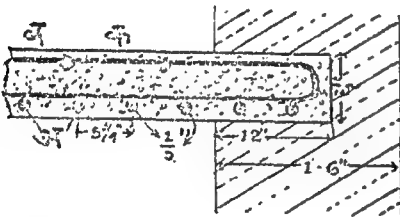
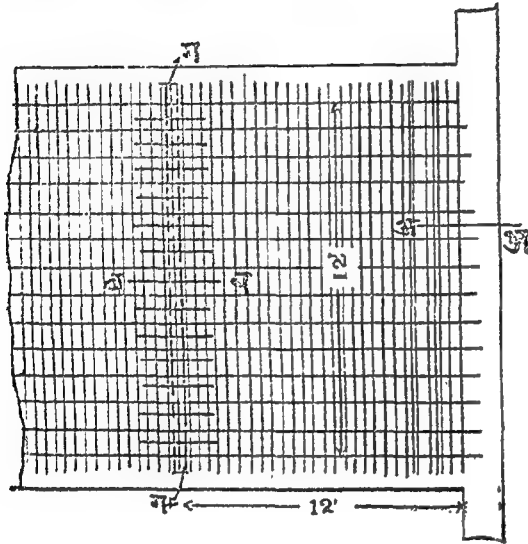
ઉપર લખેલામાંથી પહેલા પ્રકારનું, એટલે નીચેથી જોતાં સપાટ છત દેખાય તેવું તળીઉં કરવાનું હોય, તો તળીઆનો જડ ભાર દર ઘન ફુટે ૧૫૦ રતલ, અને ઉપર માણસની ગર્દીનો વધારેમાં વધારે ભાર ચોરસ ફુટે ૭૫ રતલ લઈ, કેટલા ગાળા માટે કેટલી જડાણુનું તળીઉં કરવું પડે, અને તેમાં કેટલે અંતરે, કેટલા વ્યાસની, કેટલી શિખો, ધાલવાની જરૂરીઆત છે, તે નીચે આપેલા કોષ્ટકમાં જણાવ્યું છે.

સલોહ સિમીટ કાંકરેટનું માળતળ

ખાળો કુટ	માળતળ- ની જાડાઈ, ઈંચ	લોહ			શેરો
		છેદક્ષેત્ર ચોરસ ઈંચ	વ્યાસ ઈંચ	સળીયા વચ્ચે અંતર ઈંચ	
૫	૪	૦.૧૮	૧/૪	૩	
૬	૪	૦.૨૧	૧/૪	૭ ૧/૨	
૭	૪	૦.૨૫	૧/૪	૨ ૧/૨	
૮	૪ ૧/૨	૦.૨૮	૧/૪	૪ ૧/૨	
૯	૫	૦.૩૧	૧/૪	૮ ૧/૨	
૧૦	૫	૦.૩૬	૧/૪	૩ ૧/૨	
૧૧	૫	૦.૩૮	૧/૪	૬ ૧/૨	
૧૨	૬	૦.૪૨	૧/૪	૩ ૧/૨	
૧૩	૬ ૧/૨	૦.૪૬	૧/૪	૪ ૧/૨	
૧૪	૭	૦.૫૦	૧/૪	૪ ૧/૨	

ગાળો કુટ	માળતળ- ની જાડાઈ, ધૃતિ	લોહ			શેરો
		છેદક્ષેત્ર ચોરસ ધૃતિ	વ્યાસ ધૃતિ	સળીયા વચ્ચે અંતર ધૃતિ	
૧૫	૭૧	૦.૫૪	૧૦.૫૫	૪૧ ૬૧૧ ૯૧૧	
૧૬	૭૧	૦.૫૭	૧૦.૫૭	૪૧ ૬૧૧ ૯૧૧	
૧૭	૮	૦.૬૨	૧૦.૬૨	૪૧ ૬૧૧ ૯૧૧	
૧૮	૮	૦.૬૪	૧૦.૬૪	૩૧ ૫૧૧ ૮૧	
૧૯	૮૧	૦.૬૭	૧૦.૬૭	૩૧ ૫૧૧ ૮	
૨૦	૮૧	૦.૭૧	૧૦.૭૧	૩૧ ૫૧ ૭૧	
૨૧	૮૧	૦.૭૫	૧૦.૭૫	૩૧ ૫ ૭	
૨૨	૯	૦.૭૮	૧૦.૭૮	૨૧ ૪૧૧ ૬૧૧	
૨૩	૯	૦.૮૧	૧૦.૮૧	૨૧ ૪૧૧ ૬૧	
૨૪	૯૧	૦.૮૫	૧૦.૮૫	૪૧ ૬૧ ૪	
૨૫	૧૦	૦.૮૦	૧૦.૮૦	૫૧૧	

આકૃતિ ૧૧૬ થી ૧૧૮ માં ઉપરના પ્રકાર (અ) પ્રમાણે ચોકડું કેવું થાય છે, તે ૧૨ ફુટના ગાળા, અને દર ચોરસફુટે ૧૫૦ પૌંડના વજનનું ઉદાહરણ લઈ બતાવ્યું છે. આકૃતિમાં દિવાલથી ૧૨ ફુટ અંતરે, ગગ એક ૧૦x૫" ની ૩૦ સ્તરીયા પોલાદી પાટડી નાંખી છે. ઉપરના કોષ્ટક પ્રમાણે $\frac{3}{4}$ " વ્યાસના સળંગ સળીઆ, ગાળાની એક દિવાલથી બીજી દિવાલ



આકૃતિ નં. ૧૧૬-૧૧૭-૧૧૮

$\frac{3}{4}$ " અથવા $\frac{1}{2}$ " નીચે બાંધ્યા છે. આકૃતિ ૧૧૮ માં વચ્ચે રેખાએ પાટડીના મથા ઉપરનો આડો છેદ દર્શાવ્યો છે. તેમાં પણ તળીઆના મુખ્ય

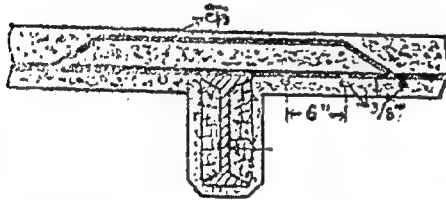
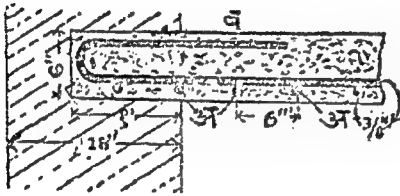
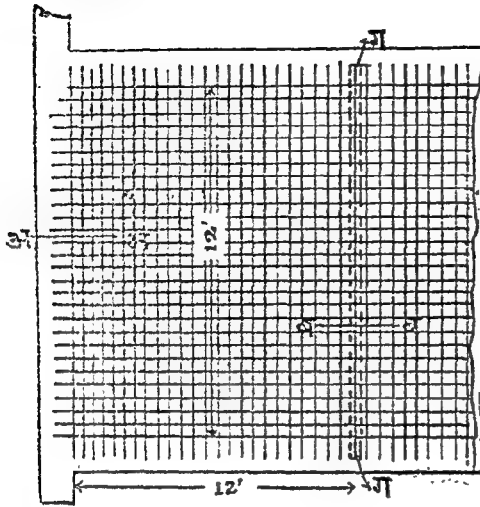
સુધી, પાયા ઈંચના અંતરે નાંખી $\frac{3}{4}$ ઈંચ બડાઇનું માળ-તળ બનાવ્યું છે. આ સળીઆ સમાનાંતરે રહે અને બધાનું સંગઠીત પાંજરું થાય, તે માટે તેના ઉપર $\frac{3}{4}$ ઈંચ વ્યાસના ઝીણા સળીઆના આડા બંધ નાંખી, જ્યાં જ્યાં લાંબા અને આડા સળીઆ અડે, ત્યાં તારથી બાંધી લીધા છે.

આકૃતિ ૧૧૭ માં દિવાલના મથાળા ઉપરનો અડ રેખા પરનો આડો છેદ બતાવ્યો છે. તેમાં અ $\frac{3}{4}$ " ના મુખ્ય સળીઆ પાયા ઈંચ ગર્ભ અંતરે હોઈ, વ $\frac{3}{4}$ " ના આડા સળીઆ તેની સાથે ઉપરથી બાંધેલા છે. દિવાલની નજદીકમાં મથાળેજે તાણનું જોર આવે છે, તે ખમવા ક એ બીજા $\frac{3}{4}$ ઈંચ વ્યાસના સ્વતંત્ર સળીઆ, મથાળાથી

સળીઆ અને ઉપરના $\frac{1}{4}$ ઈંચ વ્યાસના બંધના સળીઆ દેખાય છે. માળતળનું તળીઈ પાટડીના માથા નીચે સુમારે દોઢ ઈંચ રાખ્યું છે. પાટડીને લીધે માળતળના મથાળા પાસે જે તાણ આવે, તે સહન કરવા માટે $\frac{3}{4}$ ઈંચ વ્યાસના સ્વતંત્ર સળીઆ એક એક કુટ અંતરે બાંધ્યા છે. આકૃતિમાં જ આવે એક સળીઆ છે. પાટડીના અણુકંકાયેલ ભાગને પાકા રંગના એ હાથ મારવાથી કાટ ચઢતો નથી, તથાપિ તેના ઉપર સિમીટ કાંકરેટનું બજાર કરવું વધારે સાઈ, કારણ તેમ કરવાથી કાટ ચઢતો અટકે છે એટલુંજ નહિ, પણ મજબૂતિ પણ વધે છે. પોલાદી પાટડીની ચોગરદમ ૦૮ ઈંચનાં બાકાં વાળી ઝીણી જાળી વિંટાળી, તેના એ છેડા પાટડીની નીચે તારથી બાંધી, પછી કાંકરેટ ફરતો કાંસવામાં આવે છે.

આકૃતિ નં. ૧૧૮ માં જ જ એ જાળી દેખાડી છે. માળતળ પૂરું થઈ નીચેનાં આધારનાં પાટીઆં કાઢ્યા પછી, પાટડીના પડખાના પોલાણમાં સિમીટ કાંકરેટ અથવા ઈંટ સિમીટ ભરી, તેના ઉપરથી બંને બાજુ આ જાળી તાણી નીચે તારથી સાંધી લઈ, પછી છેવટે ઉપરથી છોદ લેવામાં આવ્યું છે. દેખાય સાઈ તે માટે આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે નીચેની ધારોને પાસા પાડે છે, અથવા માળતળ અને પાટડીના કાંકરેટનો બ્યાં ખુણો પડે છે ત્યાં વર્તુળ મારી, ગોળાકારને માળતળથી ૦૮ ઈંચ બહાર પડતો રાખી, પાટડીની તળેની ધારે પ્રથમ માફકજ પાસા પાડે છે. આમ કરવાથી ઉપરની છતમાં તકિત-ખંડ પડી શોભા વધે છે. આકૃતિ ૧૧૮ થી ૧૨૧ માં, પ્રકાર જ પ્રમાણે ૧૨ કુટના ગાળા ઉપર દિવાલથી બાર કુટને અંતરે ૧૦"X૫" ની પાટડી રાખી, ૧૨'X૧૨' ના ખંડ બનાવ્યા છે. પ્લોળાણની એ દિવાલો ઉપર જે પ્રમાણે $\frac{3}{4}$ ઈંચ વ્યાસના સળંગ સળીઆ ૬૧" ઈંચને ગભીરે ગોઠવ્યા છે, તેવીજ રીતે તેજ માપના સળીઆ તેજ ગભીર રાખી, લંબાણની દિવાલો તથા પાટડી ઉપરથી લઈ, બંને દિશાના સળીઆ બ્યાં એકમેકને ઓળંગે ત્યાં બાંધી લઈ, પાંજરું બનાવ્યું છે. આકૃતિ નં. ૧૨૦ માં અઅ સ્થળે, દિવાલ ઉપરથી જતો છેદ દર્શાવ્યો છે, અને તેમાં આડા અને ઉભા $\frac{3}{4}$ " વ્યાસના સળીઆ અઅ દેખાય છે. દિવાલ પાસે મથાળે આવતું તાણુજેર ખમવાને આડા સળીઆ વાંકાવાળી, મથાળે લગભગ સવાકુટ લંબા-

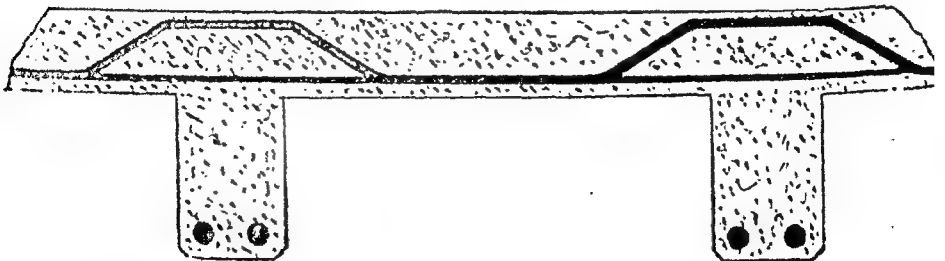
ધીમાં આણ્યા છે. આકૃતિમાં જ આવે એક સળીઓ છે. આકૃતિ ૧૨૧માં



આકૃતિ નં. ૧૧૯-૧૨૦-૧૨૧

જવ રેખામાં, પાટડીને મથાળેથી જતો છેદ દેખાડ્યો છે, તેમાં પહોળાણની ૩\"/>

ત્રિજ્ઞ પ્રકારના માળતળમાં, સળીઆનું સંગઠીત પાજરું બનાવી નીચે આધાર પાટીઆં બેસાડી, બન્નેનો સિમીટ કાંકરેટ



આકૃતિ નં. ૧૨૨

એક સામટોન રેડવામાં આવે છે. આવી રીતના માળતણ માટે ફેટલી બડા-ઈની પાટડી, ફેટલા અંતરે નાંખવી, વિગેરે માહિતી બાલુવા માટે ગણિતશાસ્ત્રનું જ્ઞાન જરૂરનું છે, અને તે આ પુસ્તકમાં આપી શકાય તેમ નહિ હોવાથી, આવી રીતનું માળતણ આકૃતિ ૧૨૨ માં દેખાડીનેજ સંતોષ પકડયો છે.

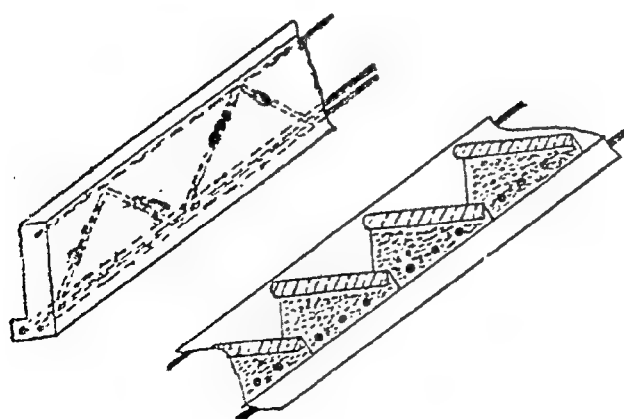
જુના

સલોહ સિમીટ કાંકરેટના જુના ત્રણ રીતે કરી શકાય છે (૧) જુનાનાં પડખાંની પાટડીઓ અને દરેક પગથીઆમાં, યોગ્ય પ્રમાણમાં ધાતુ નાંખી, ફરમામાં જુદાં જુદાં તૈયાર કરવાં.

(૨) પડખાં માટે L ક્વિંવા T પોલાદી પાટડીઓ રાખી, તેને બે છેડાએ તથા વચ્ચેમાં, સમાનાંતર રહે તે પ્રમાણે બોલટથી જકડી, બે પાટડીઓની વચ્ચે તળ સળંગ ઢોળાણુ વાળું કરવા માટે, અને ઉપરના પગથાર માટે, આડાં ઉભાં પાટીઆં રાખી, પછી પગથીઆં માટે યોગ્ય પ્રમાણમાં લોહ રાખી, બિનસાંધ સળંગ જુનો કરવો.

(૩) પડખાં અને પગથીઆંના ટપ્પા માટે યોગ્ય રીતે સળીઆ નાંખી પાંજરું બનાવી, ફરમા ટેકા મળે તેવી રીતે બનાવી, કાંકરેટ રેડી, આખો જુનો બિનસાંધ સળંગ, એક સામટો કરવો.

(૧) પહેલા પ્રકારનો જુનો આકૃતિ ૧૨૩-૧૨૪ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે કરવામાં આવે છે.



આકૃતિ નં. ૧૨૩-૧૨૪

આવું બીજું પડખું ડાબી બાજુ રાખી તેની પાળ પણ અંદરની બાજુએ

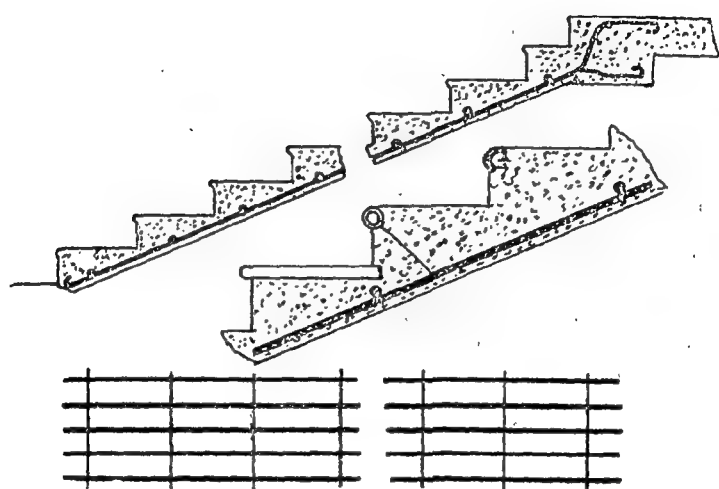
કરવામાં આવે છે. આકૃતિ ૧૨૩ માં જુના તરફ મ્હોં રાખી જમણી બાજુએ જે પડખું આવે તે દેખાડ્યું છે. તેમાં પગથીઆંને ટેકાવવા માટે અંદરની બાજુ દોઢ ઈંચની પાળ રાખી છે.

રાખે છે. આ પાળો ઉપર આકૃતિ ૧૨૪ માં બતાવ્યા પ્રમાણે સ્વતંત્ર તૈયાર કરેલાં છુટાં પગથીઆં એક ઉપર એક ચઢાવે છે. પ્રત્યેક પગથીઆમાં, નીચેની બાજુએ નાંખેલા $\frac{3}{4}$ " બ્યાસના ત્રણ સળીઆ છેદમાં દેખાડ્યા છે. પ્રત્યેક પગથીઆના મથાળાની પાછલી કાર ફરમામાં એવી રીતે બનાવવામાં આવે છે, કે નીચેના પગથીઆની પાછલી કારની ધાર ઉપર, ઉપરના પગથીઆના તળભાગની આગલી કારમાં રાખેલો ખાંચો, બરોબર બેસે. પડખાના તળીઆમાં આકૃતિ ૧૨૩ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે બે, અને ઉપર મથાળા પાસે એક, એમ ત્રણ $\frac{3}{4}$ ઈંચના સળીઆ નાંખી, તેને ત્રાંસા (ટુટક રેષાથી દર્શાવેલા) બંધથી જકડી લઈ, બાંધી લે છે. બન્ને પડખાં અને સધળાં પગથીઆં બેસાડ્યા પછી, સિમીટ અને ઝીણી રેતી સમ-પ્રમાણમાં મેળવી પાતળો રસો કરી, તે મિશ્રણ સાંધાની તડોમાં રેડાય છે. પડખાં બનાવતાં, તેને બન્ને છેડે તથા વચ્ચાળે, એમ ત્રણ શાર રાખી, તેમાં જડા બોલટ નાંખી જકડી લેવાં, એ રીત રસ રેડવા કરતાં પસંદ કરવા યોગ્ય છે.

પહેલા પ્રકરના પેટાવિભાગ જેવો જીતો, આગળ પથરના જીનાનું વર્ણન કરતાં લખ્યા પ્રમાણે, એક છેડે દિવાલમાં દબાવી, બીજા છુટો રાખી, કરી શકાય. પગથીઆનો ઘાટ આકૃતિ ૧૨૪ માં બતાવ્યા પ્રમાણે, ઉપરનું પગથીઈ નીચેના ઉપર બેસે તેવો રાખ્યો હોય, તો આ રીતના જીનામાં પડખું નાંખવાની જરૂર રહેતી નથી. ફક્ત દરેક પગથીઆમાં નીચે $\frac{3}{4}$ ઈંચના સળીઆ નાંખ્યા છે, તેમ મથાળે પણ નાંખવા. તળીઆનો એક સળીઓ કમી કરીએ તો પણ ચાલે, કારણ આ પ્રકારમાં તાણ મથાળે આવે છે.

(૨) બીજા પ્રકારનો જીતો, બન્ને પડખે યોગ્ય ઘાટની પોલાદી પાટડી જીનાની પહોળાઈ રાખવી હોય તેટલા અંતરે રાખી, લાંબા બોલટથી એકત્ર જોડી, વચ્ચે બે ઉભા અને ત્રણચાર આડા સળીયાનું પાંજરું કરી, ફેરવેલા સ્થળે પાટીઆનું ખોખું રાખી, તેમાં આ સળીઆની આસપાસ કાંકરેટ રેડી તૈયાર કરે છે. આ પ્રકાર, પાછળ આકૃતિ ૬૬ માં દેખાડેલા પ્રકાર જેવોજ છે. તેમાં વચ્ચે જે પોલાદી ઘાટ નાંખ્યો છે, તેને બદલે અહિં સલોહ સિમીટ કાંકરેટ કર્યો છે, એટલેજ તફાવત.

(૩) ત્રીજા પ્રકારમાં આકૃતિ ૧૨૫ માં બતાવ્યા પ્રમાણે જીનો, એટલે જીનાની પ્લેઝાઈઝેટલી પ્લેઝાઈઝેટ પાટડોન છે એમ કલ્પી, યોગ્ય વ્યાસના સળીઆનું પાંજરું બનાવ્યું છે. આકૃતિમાં દેખાડેલો જીનો ત્રણ પુટ



આકૃતિ નં. ૧૨૫-૧૨૬-૧૨૭

પ્લેઝાઈઝેટ છે; તેમાં $\frac{5}{8}$ " વ્યાસના છ ઉભા સળીઆ, અને ૩૩ પુટ લંબાઈના $\frac{3}{8}$ " વ્યાસના આડા સળીઆ બેડી પાંજરું બનાવ્યું છે. બધા સળીઆ તળીએજ દેખાડ્યા છે, પણ તેમાંના બે સળીઆ, જ્યાં માળ તળને જીનો ટેકે છે ત્યાં મથાળા પાસે આણી વાળી, પાટડીના પાંજરા સાથે તારથી બાંધ્યા છે. પગથીઆની ધાર સારી રહે, માટે આકૃતિ ૧૨૭ માં બતાવ્યા પ્રમાણે, કાંકરેટ રેડતાં પ્લેસાં કોરની જગ્યાએ જસતની જળીનો કડકો, શાર પાડી બોલટથી કિંવા તારથી, સળીઆને બાંધી રાખવો. તેજ આકૃતિમાં દેખાડ્યા પ્રમાણે પગથીઆ ઉપરથી લપસાય નહિ માટે પિત્તળ કિંવા લોખંડના અર્ધગોળ કડકા ન, તેવીજ રીતે બોલટથી અથવા તારથી બાંધી બેસાડવા, અથવા સર્વથી રહેલો ઉપાય, - પગથીઆ ઉપર આગળ ગોળો મારેલી શાહખાદી લાદી ન, દેખાડ્યા માફક બેસાડવી.

પાણીની ટાંકી

પાણીની ટાંકી માટે, ખીલાસળીના પાંજરા કરતાં તૈયાર મળતી થોલાદી જળી વાપરવી સુગમ પડે છે. ખીલાસળીજ વાપરવી હોય, તો તેના કાંઠલા બનાવી આડા નાંખી, ટાંકીની ઉંચાઈ જેટલા ઉભા સળીઆ નાંખ્યા હોય તેને બાંધી, પાંજરૂં કરવું. તળીઆ નજદીકના કાંઠલા પાસે પાસે નાંખવા, અને જેમ કામ ઉપર ચઢતું જાય તેમ તેમ અંતર વધારતા જવું. કાંઠલા બનાવતાં તેના બે છેડા એક એક ઉપર ઓછામાં ઓછા એક ફુટ ચઢાવવા, અને છેડે અંકોડા વાળવા. કોઈ આ કાંઠલાને બદલે કાંટાળો તાર વાપરે છે. કાંટા કાંકરેટમાં સારી રીતે ખુંપી બેસે છે. કાંકરેટમાં સિમીટ, રેતી, અને ખડીનું પ્રમાણ ૧:૨:૪ રાખી, જલાભેદ કરવા માટે તેમાં ૩ ભાગ ચુનાની તરી મેળવવી. ધરગથ્ય કામ માટે, ત્રણચાર ફુટ વ્યાસની ગોળ, અથવા ત્રણચાર ફુટ બાજુવાળી ચારખુણિઆ ટાંકી તૈયાર કરવી હોય, તો થોલાદી તૈયાર જળી વાપરી, થોડી કાળજી રાખી કામ કર્યું હોય, અને મિશ્રણમાં પાણી કમી પ્રમાણમાં વાપર્યું હોય, તો છો માફક કાંકરેટ છાંટીને,—એટલે દૂરમા શિવાય પણ—ટાંકી બનાવી શકાય છે. માત્ર ગાંગડાને બદલે ચોળીઈ વાપરવું જોઈએ, અને કુખો બરોબર ઠોકાવાનો સંભવ કમી છે માટે સિમીટનું પ્રમાણ થોડું વધારે રાખી, અંદરની બાજુએ સિમીટ રેતી ૧:૨ ના પ્રમાણમાં મેળવી, અડધા ઈંચ જડાઈની છોતું અસ્તર ચઢાવવું જોઈએ. જલાભેદ બનાવવા માટે, ફટકડી અને સાપુનું પાણી, જલાભેદ સિમીટ કાંકરેટ માટે આપેલી સુચના અનુસાર લગાડવું.

જલોત્સર્જક સંકાસ ઉપરની ટાંકી માટે સલોહ કાંકરેટનું તળાઈ કરી, ૪૫ ઈંચની ઈંટની પડદી ચુનાના કોલથી ચણી, અંદરની બાજુથી સિમીટ કાંકરેટની એક ઈંચ જડાઈની છો કરી લેવાની રીત, અર્થ અને ચિંતા બંને દૃષ્ટિએ સુગમ છે. પાંચ ફુટ વ્યાસની અને પાંચ ફુટ ઉંડી સલોહ કાંકરેટની ટાંકી માટે, ૩" વ્યાસની ખીલાસળીના કાંઠલા, તળીઆ પાસે ૬ ઈંચ અંતરે, અને ધીમે ધીમે અંતર વધારી, ઉપર આવતાં ૮ ઈંચ અંતરે રાખવા, અને તે ૧૫ ફુટ અંતરે ઉભા રાખેલા ૩" વ્યાસના સળીઆ જોડે, તારથી મજબૂત બાંધી પાંજરૂં કરવું. કાંકરેટની જડાઈ ચાર ઈંચ બસ છે.

રંગ-સફેદી

રંગમાં બે પ્રકાર છે:-પાણીમિશ્રીત, અને તેલમિશ્રીત. તેમાંના તેલમિશ્રીત રંગ, રોગાન, બદલ આપણે વિચાર કરીએ.

લોહ અથવા લાકડું વરસાદ કિંવા આબોહવાથી ખરાબ ન થાય અને શોભાયમાન દેખાય તે માટે, ઉપર રોગાન કરે છે. રોગાન કરતાં ચહેલાં લાકડાંનો પૃષ્ઠભાગ રેતીના કાગળથી ઘસી લીસો કરી, તેમાંનાં તડ, કાટ, ભમરા, શાર વિગેરે લાંબીથી ભરી કાઢવા. અળસીના તેલમાં ચાકની ભૂકી અને થોડો સફેદો મેળવી ગુંદી, જે માખણ જેવો નરમ પદાર્થ તૈયાર કરવામાં આવે છે, તેને લાંબી કહે છે. લોખંડને રોગાન લગાડ્યા પૂર્વે, તેના ઉપરથી ચઢેલો કાટ અને ખીજા ડાઘ, પતરાનાં કડકાથી ખરડીને સાફ કરવામાં આવે છે. કાટ બહુ ચઢ્યો હોય તો ઘાસતેલનું પોતું ઘસી, પછી ખરડી કાઢવામાં આવે છે. પછી અસ્તરનો પહેલો હાથ બેલતેલ અને સફેદો મેળવી લગાડવામાં આવે છે, ને તે બે ત્રણ દિવસે સુકાયા પછી, જે તરેહનો રંગ કરવાનો હોય તે સફેદામાં મેળવી, બેલતેલમાં કાલવી, અશથી લગાડે છે.

રોગાનમાં મુખ્ય પાંચ ચીજ આવે છે. (૧) તેલ અથવા રંગવાહન (૨) સફેદો કિંવા શિંદૂર-સ્થિર દ્રવ્ય અથવા અંગ (૩) રંગ, ભૂરો, કાળો, પીળો, લીલો વિગેરે (૪) સુકવણી-દ્રવ્ય કે જે ઉમેરવાથી રંગમાં મળેલું તેલ જલદી સુકાઈ સખત થાય છે, (૫) પ્રવાહી કરનારું દ્રવ્ય-જે ઉમેરવાથી રંગનું મિશ્રણ પાતળું થઈ, હાથ સારો ચાલે છે.

વાહન:-વાહન માટે અળસીનું, ખોપરાનું, તલનું, ખસખસનું, બદામનું, વિગેરેમાંથી કોઈપણ તેલ ચાલે છે. ખસખસ અથવા બદામનું તેલ ઘણાં નાણુક, કળા-કૌશલ્યનાં ચિત્રામણ માટે વપરાય છે. બધામાં વધારે વપરાશનું તેલ અળસીનું છે, કારણ તે જલદી સુકાઈ તેની ત્વચા આવે છે, -ખીજા તેલોની આવી ત્વચા બાઝતી નથી. અળસીના તેલના બે પ્રકાર હોય છે:-કાચું અને પાકું. પાકા ઉકાળેલા તેલને બેલતેલ કહે છે. કાચું તેલ, અળસીનાં ખી ભેજવાળાં હોય ત્યારેજ ઘાણીમાં પીલીને, કાઢ-

વામાં આવે છે. તે ઘણું પાતળું હોય છે, અને સાંડું હોય, તો પાણી જેવું, ચક્રચક્રું હોઈ, સુવાસવાળું હોય છે. અન્નરમાં વેચાતાં બધાં તેલ સારાં છે, એમ માની ન લેવું. જે તેલ ડહોળું હોય અને જેની બદબો ખાટી હોય, તે ખરાય સમજવું. કાચું તેલ ઉકાળી, બેલતેલ બનાવવા માટે, તેમાં દસેક ગલન દીક ૧૧૧ રતલ મુરદાડશિંગ નાંખી, એક કે બે વખત ઉકાળે છે, તેથી તેની ધનતા વધી રંગમાં ઘેંડું થાય છે. વાપરતી વખતે ગલન તેલમાં ન્હાનો દોઢ ચમચો મુરદાડશિંગ નાંખવાથી, તે ઘણું જલદી સુકાય છે. મુરદાડશિંગને બદલે જાપાનીઝ વારનિશ નામનું દ્રવ્ય મળે છે, તે ઉમેરીએ તો પણ ચાલે. ઉત્તમ બેલતેલ ૨૪ થી ૩૬ કલાકમાં સાંડું સુકાય છે.

ખરાય થઈ ગયેલા જુના અળસીના તેલમાં, થોડો ગંધકનો તેજબા નાંખી હલાવી, તેમાં પાણી નાંખી, તેજબા પાણી સાથે કાઢી નાંખવામાં આવે, તો તેલ પાછું સ્વચ્છ થાય છે. ઉત્તમ અળસીનું તેલ બલનડેલ કું. નું પ્રખ્યાત છે.

(૨) રંગમાં ચીજો ઉપર ચોપડતાં તેમને ઢાંકી દેવાની શક્તિ આણવા, જે દ્રવ્ય નાંખવામાં આવે છે, તેમાં સફેદો, સીસાનો કાર્બોનેટ, અને શિંદૂર એટલે સીસાનો ઓક્સાઇડ મુખ્ય છે, પરંતુ તેમાં પણ પહેલો નંબર ઓક્સાઇડનો છે. શિંદૂર વિશેષે કરીને લોખંડને ઘણો સારો ચોંટે છે. મુરદાડશિંગ પણ સીસાનો જ ક્ષાર છે, પરંતુ તે ઓક્સાઇડ બનવાનું પહેલું પગથીઉં છે; વધારે તપાવતાં શિંદૂર બને છે. સફેદાથી બનાવેલા રંગ પાકા બેસે છે, પણ તેને ગંધકના ધુમાડાવાળી હવા લાગતાંજ તે કાળા પડી જાય છે, અને થોડાક દિવસ વીતતાં, સફાઈ અને ચળકાટ રહેતાં નથી. સફેદો અળસીના તેલમાં મેળવી, ૧૦, ૧૪, ૨૦ અને ૨૮ રતલી ડબ્બામાં ભરેલો તૈયાર મળે છે, તેમજ તેનો ભૂકા પણ મળે છે, તેને સફેદ સીસાખાર કહે છે. તે બહાઈટીંગથી તદ્દન ભિન્ન પદાર્થ છે. અન્નરમાં મળતા સફેદામાં કળીચુનાની ભૂકી કિંવા ખીજ પદાર્થ ભેળસેળ કર્યાં હોય છે, તેની પરીક્ષા કરવી હોય, તો તેમાં નિત્રામ્લ (Nitric acid) નાંખવો, એટલે શુદ્ધ સફેદો આમ્લમાં આગળી જઈ, ભેળસેળીયાં દ્રવ્યોનો કુચો રહે છે.

સફેદાનો રંગ ધણો પાકા બેસે છે. તેથી લોખંડ ઉપર વાપરવામાં તે સારો પડે છે, પણ ધરમાં નાબુક નકશીના કામમાં તે ઠીક નથી પડતો, કારણ તે જલદી ખરાબ થાય છે, માટે તેને બદલે જસતનો ઝાકસાઈડ વાપરવામાં આવે છે. ધુમાડાથી જસતનો સફેદો કાળો પડતો નથી, એટલે રનાનખંડ, રસોડું વિગેરે ઠેકાણે તે ઠીક પડે છે. કાળો પડે તો તેને સાબુથી ધોવાથી તે ફરી સ્વચ્છ થાય છે, પરંતુ તે ધણા દિવસ ટકતો નથી. વળી તેનું પાતળું અસ્તર ઢાંકતું નથી, અને જાડો હાથ આપીએ તો થોડા દિવસમાં પતરીએ ઉખેડે છે, પણ જ્યાં સુધી ટકે ત્યાં સુધી સફેદાઈ અને ચળકાટમાં શ્રેષ્ઠ છે. સફેદાના પ્રમાણમાં આ રંગ મોંઘો પડે છે. બનરમાં હબકનો રંગ મળે છે, તે આ પ્રકારનો હોય છે. અરસલ હબક રંગ ઉત્તમ ગણાય છે, અને ધણો મોંઘો મળે છે. સીસાક્ષારનો સફેદો અને જસતક્ષાર સફેદામાં કાંઈ ગુણ અને કાંઈ દોષ રહેલા છે. બન્નેના ગુણનો ફાયદો મળે, અને ખર્ચ કમી થાય, તે માટે પહેલો હાથ સીસાક્ષારનો અને બીજા ઉપરના હાથ જસતી-સફેદાના, ઉંચી જાતના તેલમાં મેળવી, આપવામાં આવે છે. પહેલા અસ્તરના હાથને લીધે લાકડા કિંવા લોખંડ પરના બધા ડાઘ ઢંકાઈ જઈ, તે સજ્જડ ચોટે છે, પછી હબકના બીજા હાથથી ચળકાટ આવી, ગંધકમય ધુમાડા કિંવા આંધો હવાથી અસર થઈ, રંગ કાળો પડતો નથી.

(૩) રંગ:—સીસાના સફેદા કિંવા જસતના સફેદા સાથે મેળવવા માટે જે રંગ સામાન્ય વપરાય છે તે નીચે પ્રમાણે છે:—

રાતો:—સોનામુખી, ગેર વિગેરેમાંથી ઘેરો રાતો રંગ તૈયાર થાય છે. ખુલ્લો લાલ તૈયાર કરવાને તેમાં હિંગૂળ (Sulphate of Mercury) મેળવે છે, પણ તે ધણો મોંઘો પડે છે.

ખીજો:—હરતાળ, પિવડી.

આસમાની:—પ્રશિયન બ્લુ (Prussian blue) ગળી.

કાળો:—કાજળ.

લીલા:—ગળી અને પિવડીનું મિશ્રણ, હિરાકસી, ગંજલા, મોરચુથુની મેળવણી, અથવા લીલા રંગની તૈયાર ભૂકી મળે છે.

સિલેટીઆ:—સફેદો, ગળી, અને કાળળનું મિશ્રણ હમણાંના સમયમાં તૈયાર પ્રવાહી રંગની નાની ભુંગળીઓ મળે છે, તે સફેદાં કે જસતના સફેદામાં મેળવી, કાવે તે રંગ તૈયાર કરી શકાય છે. આ ભુંગળીઓમાંનો રંગ મેળવી તૈયાર કરેલા રંગ જલદી શીકા પડતા નથી, પણ તે ઘણાજ મોંઘા પડે છે, તેથી વરસાદ કિંવા તાપ તડકા જ્યાં ખમવાનો હોય, તે ભાગ પૂરતોજ તેનો વપરાશ કરવો.

(૪) **સુકવણી દ્રવ્ય:**—જે દ્રવ્ય ઉમેરવાથી તેલ જલદી સુકાય છે, તેને સુકવણી દ્રવ્ય કહે છે. આમાં મુરદાડશિંગનો નંખર મોખરે છે. સીસું ઓગાળીએ તો તેની સપાટી ઉપર જે એક પ્રકારની છારી વળે છે, તે ઉતારી લઈ તપાવતાં પીળા રંગનો પદાર્થ નીપજે છે, તેને મુરદાડશિંગ કહે છે. એલતેલ જલદી સુકાવાનું કારણ, તેને ઉકાળતી વખતે તેમાં કમીઅધિક પ્રમાણમાં ઉમેરેલો મુરદાડશિંગ છે. સફેદાના રંગ બનાવતાં પણ, તે જલદી સુકાય તે માટે કોઈ કોઈ મુરદાડશિંગ ઉમેરે છે. જાપાન વાનિશ પણ આવીજ તરેહનું કાર્ય સાધે છે. મોરચુયું પણ થોડા પ્રમાણમાં આ કામ કરે છે.

(૫) **વિદ્રાવક દ્રવ્યો:**—આમાં ઠરપનતેલ મોખરે છે. ઠરપનતેલ ને લીધે રંગ જલદી સુકાય છે, એ કલ્પના તદ્દન ખોટી છે. ઠરપનતેલ જલદી ઉડી જાય છે, તેથી રંગ સુકાવામાં થોડી મદદ થતી હશે. પણ તે પ્રમાણમાં ઘણીજ થોડી. ઠરપનતેલ ઉમેરતાં રંગ જલદી પાતળો થાય છે. ઠરપનતેલ રંગ સાથે સારી રીતે મળે છે, અને તેથી બ્રશ સ્હેલાઈથી અને સફાઈ સાથે ફેરવી શકાય છે. રંગ કાળસર કિંવા શીકકો પડવાની ક્રિયાને તે થોડો ઘણો પ્રતિબંધ કરે છે, એ તેનો સારો ગુણ છે, પરંતુ તેને લીધે રંગ બહુ પાતળો થયો તો નીતરી જવાનો સંભવ રહે છે. બીજું ઠરપનતેલ મેળવવાથી રંગ પાકા ચોંટીને બેસતા નથી, અને તાપતડકા અને વરસાદની જ્યાં અસર થતી હોય, તેવા ભાગોમાં ઠરપનતેલ મેળવેલો રંગ લગાડીએ, તો તે જલદી નાશ પામે છે, માટે અને તેટલું ઠરપનતેલ કમી વાપરવું. બહુ તો જે ભાગને ત્રણચાર હાથ મારવાના હોય, તે ભાગને

છેવટનો ઠરપનતેલના મિશ્રણવાળો હાથ દેવો. ઠરપનતેલ એક પ્રકારના કાષ્ટમાંથી નીકળે છે. સાંડે ઠરપનતેલ હથેલીમાં રાખીએ તો થોડાજ સમયમાં ઉડી જઈ હથેલી કારી થઈ જાય છે.

રોગાન કરવાની રીત:—જે સપાટીને રોગાન કરવાનો હોય તે ઘસી ખરડી, પછી કકડાથી લુછી સાફ કરવી. તેમાં તડો કાણું વિગેરે હોય, તો લાંબીથી બંધ કરવાં, અને અસ્તરનો પહેલો હાથ મારવો. આ હાથ માટે રંગ નીચે પ્રમાણે તૈયાર કરવામાં આવે છે:—સફેદા કિંવા શિંદૂરમાં બેલતેલ ભેળવી માખણ જેવી લુગદી તૈયાર કરેલી હોય, તો તેને ખલમાં ઘાલી સારી રીતે ઘુંટવી. ભૂકીજ હોય તો નિસા ઉપર કિંવા ખલખલતામાં તેલ સાથે ઘુંટવું, ઠીક પડે છે. પછી ખીન્ન વાસણ ઉપર ખાદીનો કડકો ઢાંકી, તેમાંથી રંગને કપડાંછાન કરવો, ને ઉપર કુચા રહે તે કાઢી નાંખવા. આ રંગમાં ઠરપનતેલ ન ઉમેરવું. આમ તૈયાર કર્યા પછી રંગમાં બ્રશ બોળી, વધારે પડતો રંગ ડખ્યાની ધારે બ્રશ દબાવી નિતારી નાંખી, આડો હાથ મારી, તરતજ થોડી વાર પછી ઉભો હાથ મારવો. આ અસ્તરનો હાથ સુકી હવામાં ખીજે દિવસે, અને ભેજવાળી હવામાં ત્રીજે દિવસે સુકાય છે. ચાર પછી ખીન્ન હાથ મારવાને જસતનો સફેદો ખાલી ડખ્યામાં કાઢી, તેમાં અળસીનું તેલ ભેળવી, સારી પેઠે હલાવી ભેળવવો. ખીન્ન ડખ્યામાં, જે રંગની છાંટ આણવાની હોય તેની ભૂકી અળસીના તેલ સાથે સારી પેઠે ઘુંટેલી લઈ, થોડું ઠરપનતેલ ઉમેરી, આ મિશ્રણ જસતી સફેદાના તૈયાર કરેલા પાતળા રંગમાં ભેળવવું. ઈંગ્લિશ પીંછીઓ ઘણી મોંઘી પડે છે, પણ તે લાંબો વખત ટકે છે, અને કામ પણ સાંડે આપે છે. પીંછી ફક્ત રંગ ભરેલા વાળજ સપાટી ઉપર ફેરે તેવી રીતે વાપરવી. વાળના પટ્ટા જણાય તો રંગ પાતળો થયો છે, એમ સમજવું. રંગ નીતરી જાય તેટલો પાતળો કરવો નહિ, અને તેટલો વધારે પ્રમાણમાં પીંછી ઉપર લેવો પણ નહિ. રંગ વધારે જાડો કરવો હોય, તો એક હાથ સુકાયા શિવાય ખીન્ન હાથ મારવો નહિ. રંગ સારો બેસે તે માટે ત્રણ હાથ લગાડવા પડે છે, ને કોઈ વખત તો ચાર અથવા પાંચ પણ લગાડવા પડે છે.

પાણી મિશ્રીત રંગ

પાણી મિશ્રીત રંગમાં ચાર ચીજો જરૂરી છે. (૧) રંગવાહક-પાણી (૨) ધનતા અથવા આચ્છાદક શક્તિ આપવાને યુતો કિંવા પત્થરનો ભૂકો (૩) ગમે તેવો પણ પાણીમાં ઓગળે તેવો રંગ (૪) ચિકાશ-સરેશ, ગુંદર, ચોખ્ખાની કાંજ વિગેરે. અસ્સલ સુરતી યુતો, શંખ છિપોલીઓ પકાવીને બનાવેલી કળીમાંથી થાય છે. કળી તાજી હોય તો તેના અને રંગના મિશ્રણમાં ચિકાશની જરૂર પડતી નથી, કારણ સુરતી યુતો સારો ચોંટે છે, અને દિવાલને સ્પર્શ કરી બેસતાં કપડાંને ડાઘ પડતા નથી. દ્રક્ત ધોળવા માટે, અસ્તરનો હાથ, સાદી યુનાકળી પલાળી, પાણી મેળવી, કકડામાંથી ગાળી, તૈયાર થયેલું મિશ્રણ કુચડાથી લગાડી કરાય છે. બીજા હાથ વખતે સુરતી યુનામાં ચોખ્ખાની કાંજ કિંવા ગુંદરનું પાણી મેળવી હાથ મારવો. ખેલો હાથ આડો માર્યો હોય તો બીજો ઉભો મારવો. નવી કરેલી છે. ઉપર ત્રણ હાથ મારવા પડે છે.

સુરતી યુનાને બદલે ચામનાં બહાઈટીંગ (Whiting) ની ભૂકી પાણીમાં મેળવી ઘણી વખતે લગાડવામાં આવે છે. બહાઈટીંગ ઘણું મોંઘું મળે છે, પણ તેની આચ્છાદનશક્તિ સારી છે, તેથી લીલા, ગુલાબી કિંવા બીજા કોઈ પણ ઉંચી જાતના પાણી મિશ્રીત રંગની પાસેજ સફેદ રંગ કરવો હોય, તો તે ઠેકાણે બહાઈટીંગ વાપરે છે.

મુલતાની પીળી માટી, ગોપીચંદન, ઘણું સસ્તું એટલે રૂપિઆનું દસ-ચાર શેર મળે છે, તે પાણીમાં ભિન્નવા દઈ, ત્રણથી ચાર મણ સુરતી યુનાના પાણીમાં મેળવી, કકડામાંથી ગાળી, કુચડા કિંવા પીંછીથી લગાડતાં, કમી ખર્ચમાં સારો રંગ થાય છે.

સિલેટીઓ રંગ કરવાનો હોય, તો એક કકડામાં કાજળ લઈ તેની પોટલી કરી, સુરતી યુનામાં ઘુંટીને મેળવવું, અને તેમાં થોડી ગળી નાંખવી.

બકરાંની લીંડીઓ વાટી, યુનાના પાણીમાં મેળવી, ગાળી કરેલા મિશ્રણનો રંગ, લીલાશ પડતો ભુખરો થાય છે.

લીમડા કે બીજા ગમે તે ઝાડનાં લીલાં પાંદડાં, એક દિવસ સુકાવા દઈ બીજે દિવસે બાળી, બળતાં બળતાંજ તેની રાખ કરી, ચુનાના પાણી નેડે સારી રીતે મેળવતાં, એક જાતનો સારો રંગ થાય છે.

બળરમાં ઘણી ડુંપનીઓના ડિસ્ટેમ્પર તૈયાર વેચાય છે, તે બહાઈટીંગ, સરેશ અથવા ગુંદર, અને જોડતો રંગ મેળવી, કકડામાંથી ગાળી તૈયાર કરેલા હોય છે. તે ઘણા મોંઘા મળે છે, પણ એકજ નમુનાની જોડતી છાંટના, બ્યારે જોડએ ભારે, ગમે તેટલા જથ્થામાં મળી શકે છે, એ મોટી સગવડ છે.

વારનીશ

વારનીશ લગાડવાનો મુખ્ય હેતુ લાકડા ઉપર હવાની અસર ન થાય, અને સાફ દેખાય, એ છે. વરસાદ તથા તડકામાં વારનીશ ટકતો નથી. તે લગાડતા પહેલાં લાકડાની સપાટી રેતીના કાગળથી ધસી સાફ કરી, તડો છિદ્ર વિગેરે લાંબી કિંવા મીણથી ભરી નાંખવાં. વારનીશ બનાવવાની કાંઈ રીતો નીચે આપી છે:-

(૧) એક પૌંડ મીણમાં પાંચ તોલા રાજની ભૂકી નાંખી, અને પદ્મથ દેવતા ઉપર રાખી ઉકાળવા, અને તેમાં જોડતા રંગની ભૂકી નાંખવી. આ મિશ્રણ ત્રણ થયા પછી તેમાં ટરપનતેલ નાંખી, જોડએ તેટલું પાતળું કરી, ચિંથરાથી લાકડાની સપાટી પર ચોપડવું, એટલે બધો ભાગ લીસો થશે. પછી એક બાટલી રટોવમાં વપરાતો અર્ક લઈ, તેમાં એક રતલ ચપડા લાખ અને અડધો ગલન ખેલતેલ મેળવી, તેનો હાથ અશથી મારવો.

(૨) ચંદ્રસ ૧ ભાગ, ખેલતેલ ૨ ભાગ, ટરપનતેલ ૨ ભાગ, મેળવી, હાથ મારવો.

(૩) રાજ ૧ ભાગ, ખેલતેલ ૨ ભાગ, ટરપનતેલ ૧ ભાગ, મેળવવાં. ડામર ઉકાળી તેમાં ખેવડું ધાસતેલ ઉમેરી ફરી ઉકાળવું, અને તેમાં ડામરથી ત્રણ ગણું ખેલતેલ નાંખી, લાકડાંને લગાડવાથી, સિસમના લાકડા જેવો રંગ થઈ, વરસાદ અને તડકાની પણ તેના ઉપર અસર ઘણી થતી નથી. ઉપરના પદાર્થ ઉકાળતાં સળગી ઉઠવાનો સંભવ છે, તેથી ઉધાડા મેદાનમાં કાળજીપૂર્વક ઉકાળવા.

ક્રેંચ પાલિશ

વારનીશ જાડો લગાડાય છે, અને તેની પતરી ઉખડવાનો સંભવ રહે છે. ક્રેંચ પાલિશનો, લાકડાની રંગો સ્પષ્ટ દેખાય એટલો પાતળો હાથ લગાડવામાં આવે છે. વરસાદથી ક્રેંચ પાલિશ નાશ પામે છે, તેથી ઘરમાં બેસવા ઉઠવાના ખંડમાં રખાતી લાકડાની જાણુસોનેજ તે લગાડવામાં આવે છે. ક્રેંચ પાલિશ કરવામાં, મશાલાની કિમ્મત કરતાં, ઘસવાની મજૂરીજ વધારે પડે છે.

પ્રથમ થોડું મીણુ ઓગાળી તેમાં અળસીનું તેલ અને ઠરપનતેલ, તથા જે છાંટનો પાલિશ કરવાનો હોય તે નાંખી, ઉકાળી, એક હાથ મારવો. આ સુકાયા પછી રેતીના કાગળથી ઘસી, કારા કડકાથી લુછી, ભાગ તૈયાર રાખવો. પછી:—

સ્ટોવમાં વપરાતો સ્પિરીટ(અર્ક)...૪ આટલી	}	* જે રંગ કરવો હોય તેના:
અપડા લાખ ...૧ રતલ		ગાંગડા-પાલિશ મારેના
ચંદ્રસ ...૫ તોલા		રંગના-દોઢથી બે આને
રેવંચીનો શીરો ...૫ તોલા		તોલાના હિસાબે મળે છે.
* રંગ ...૧ તોલા		

ઉપર પ્રમાણે ચીજો લઈ, પ્રથમ સ્પિરીટમાં લાખ ઓગાળી, તેમાં બાકીની જાણુસો ઉમેરવી, અને ચિંથરાથી લુછી તૈયાર કરેલા ભાગને, તૈયાર થયેલો રસ ઘસવો. પાંચ મિનીટમાં આ હાથ સુકાયા પછી, રેતીના કાગળથી હલકા હાથે ઘસી, કપડાથી લુછી નાંખી, ફરી બીજા હાથ મારવો. ફરી ઘસી, લુછી, ત્રીજો હાથ મારવો. આ પ્રમાણે જેટલા વધારે હાથ મારવામાં આવે, તેટલો પાલિશ વધારે દીપી નીકળે છે.

બીજા અને ત્રીજા હાથ મારે ઘસતી વખતે, પહેલા હાથના ઘસાએલા રેતીના કાગળ વાપરવા.

ઉપરના મિશ્રણમાં ફક્ત સ્પિરીટમાં લાખ ઓગાળીને પણ કામ ચલાવી લઈ શકાય છે, પણ ઘસવાની મહેનત ઘણી કરવી પડે છે.

શૌચકૂપ

શૌચકૂપના સામાન્ય ત્રણ પ્રકાર ગણી શકાય:—

(૧) જે સ્થળે શહેર-સુધરાઈ ખાતું કિંવા ગ્રામપંચાયત ન હોય તેવા સ્થળે, સામાન્ય રીતે ઘરનો આવાર મ્હોટો હોઈ, પાછળ વાડા હોય છે, અને તેમાં ઘરથી થોડે અંતરે ખાડો ખોદી શૌચકૂપ બનાવે છે.

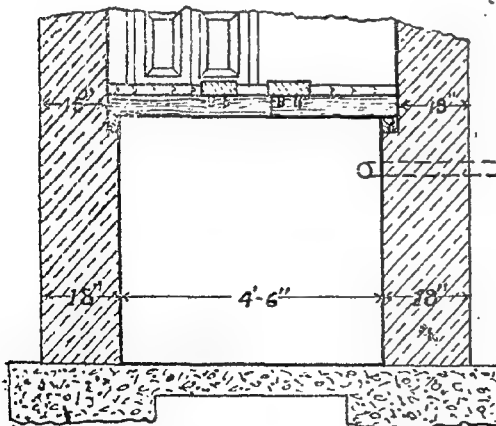
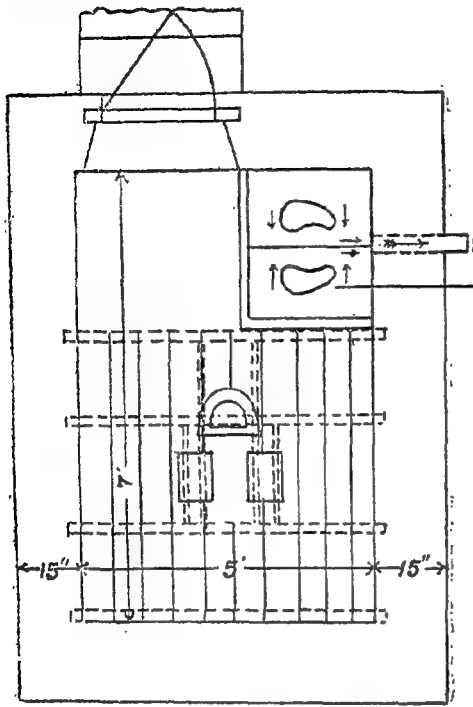
(૨) શહેરમાં, જ્યાં સાફસુરી રાખી મેલું તેમજ પાણી દૂર લઈ જવાની વ્યવસ્થા હોય છે, તે જ્યાં ભંગી હોય છે, ત્યાં ટોપલી કે ડબ્બા રાખવાના શૌચકૂપ.

(૩) જ્યાં શહેરમાં સડકોની નીચેથી સાર્વજનિક ખાળો બાંધી, તેમાંથી મેલું તેમજ પાણી, પાણીના પ્રવાહસાથે ઓઢવાળી લઈ જવાની વ્યવસ્થા હોય છે, ત્યાં જલોત્સર્જક (Flushing-ગુલાળ વહન) શૌચકૂપ હોય છે.

ઉપરના ત્રણે પ્રકાર એક પછી એક લઈ નીચે વિચાર કર્યો છે.

(૧) ખાડા અથવા કોઠીના સંઠાસ:—આ શૌચકૂપ સારી રીતે બનાવવામાં આવે, અને યોગ્ય રીતે વપરાય, તો ઘણા સમાધાનકારક છે. યોગ્ય રીતે વપરાય તો તેમાંથી મુદ્દલ દુર્ગંધ છુટતી નથી, અને તેથી ઘરની પાસે બાંધવાને પણ હરકત નથી; તે છતાં પણ થોડા દૂરજ બાંધ્યા સારા. આપણી સ્વચ્છતાની કલ્પના પ્રમાણે પાણી શિવાય ચાલે નહિ, અને પાણીના વપરાશનો રીવાજ હોય ત્યાં મેલું ભરવાને જગ્યા વધારે જોઈએ, અને પાણી સોસી લેવા તથા દુર્ગંધ કમી કરવા, કોરી માટી રાખ વિગેરે અધિક પ્રમાણમાં વાપરવાં પડે છે, તેથી પણ અધિક જગ્યા લાગે છે. તથાપિ શૌચકૂપની યોજનાજ એવી કરી હોય, કે અને તેટલું પાણી મેલા સાથે ન ભેળાતાં જુદું વહી જાય, તો આ અડચણ ઓછી થાય. આમ અને તે માટે એક ઉપાય એ છે, કે શૌચકૂપ જરા મ્હોટો કરી, મલોત્સર્જ ખાડામાંજ થવા દેવો, અને પાણી ઓઢવા માટે જુદી જગ્યા રાખી, ઢોળેલું પાણી મળવાળા ખાડામાં ન ઓઢવાવતાં, ખાળ વાટે બહાર કાઢવું.

આકૃતિ ૧૨૮-૧૨૯ માં એક આવું સંઘાસ બતાવ્યું છે. તળીઆમાં કાંક-



આકૃતિ નં. ૧૨૮-૧૨૯

લઈ જવું. ખુણામાં ૫૫ ઠેકાણે પાણી વાપરવા માટે થોડી સાંકડી જગ્યા રાખી, સર્વ પાણી ખાળ વાટે બહાર કાઢ્યું છે. મુખ્ય ખાડા ઉપર પીઠીઆં નાંખી, તેના ઉપર સાગનાં પાટીઆંનું તળ કર્યું છે. ખાડો ઉલેચવા માટે આ

રેટ કરી તેના ઉપર, અને બાજુની દિવાલ ઉપર, સિમીટની છો કરી છે. અંદરની દુર્ગંધીવાળી હવા બહાર ઉંચે નીકળી જાય તે માટે, એક નળી વ એક બાજુ રાખી, તેને એક ઉભી નળી જમીન નીચેથી જ ભેડી, હવામાં ઉંચે લઈ જવામાં આવે છે.

આડી નળી ત્રુટક રેષાથી દેખાડી છે. ખાડાને મથાળે 'વ વ' બેસવા માટેનાં પગલાં છે, અને મ મૂત્રકુંડી છે. તેના તળીઆને પાણુ બે ધએ તો ખાડાથી ઉલટી દીશામાં ઢાળ આપી, મૂત્ર દૂર

માટીમાં કાઢી શકાય છે. નવો શૌચકૂપ વપરાશમાં આણુતા પહેલાં, તેને તળીએ ચાર પાંચ ઈંચ જાડું કોરી માટીનું થર પાથરવું. સાંકળ ખેંચતાં પાછળ રાખેલા ડબ્બામાંથી મેલા ઉપર માટી પડે એવી વ્યવસ્થા કરવી શક્ય છે, પરંતુ પાસેજ માટી ભરેલું વાસણ રાખી, તેમાંથી નહાની વાડ-કીથી હાથેજ માટી નાંખવી સહેલી પડે છે. ખાડો ભરાઈ જવા આવે એટલે તેના ઉપર પુષ્કળ માટી નાંખી મહિના લગણુ જેમતો તેમ રાખવો, અને તે પછી તેને ખાલી કરાવવો. આ કામ થતી વખતે પુષ્કળ દુર્ગંધ છુટવાની ધણુને ધારિત હશે, પણ પહેલેથીજ સ્વચ્છતા રાખી હોય, અને યોગ્ય પ્રમાણમાં માટી વપરાશ થતાંજ નાંખ્યા કરી હોય, તો મુદ્દલ વાસ આવતી નથી. આ કામ માટે ભંગી ખોદાવવાની પણ જરૂર નથી. અંદરથી નીકળેલું મળ-માટી મિશ્રણ ઉત્તમ ખાતર છે, અને તેને 'સોનખાતર' નામ આપવામાં આવી, તે ઘણું કિંમતી ગણાય છે. ખાડો સાફ કર્યા પછી, છો વિગેરેની દુરસ્તી, જરૂરીઆત પ્રમાણે કરી, માટી નાંખી, ફરી પાછો ઉપયોગમાં લેવો.

માણસના મળ-મૂત્રમાં વનસ્પતિના વર્ધનને અત્યંત ઉપયોગી એવાં, પુષ્કળ કિંમતી દ્રવ્યો હોય છે. તે વ્યર્થ ન જાય અને તેનો પોતાના કાયદા માટેજ ઉપયોગ થાય, તે માટે ગામડામાં પણ સહેલાઈથી સધાય તેવો એક માર્ગ છે. આમાં ત્રણ પુટ લાંબા અને બે પુટ પહોળા માપનું, ચારે બાજુએ આડ માટે પતરાંની બાબુઓ, અને ઉપર તાપ વરસાદથી રક્ષણ માટે છાપરું, તથા એક બાજુએ બારણુંવાળું, નહાનું ગાડું બનાવવું. વાડમાં બને તેટલી લાંબી, અને સુમારે ૮ ઈંચ પહોળી અને એક પુટ ઉંડી ખાઈ ખોદી, તેના ઉપર આ ગાડી એવી રીતે રાખવી, કે ગાડીમાંથી મળમૂત્ર નીકળવાનું બાકું નીચેના ખાડા ઉપર બરોબર આવે. આ પ્રમાણે રોજ ઉપયોગ કર્યો પછી, ગાડી ધીમે ધીમે ખાઈ ઉપર આગળ ધકેલવી, અને ખાઈમાંના મળ-મૂત્રને ખાઈ ખોદતાં બાજુએ કાઢેલી માટીથી ઢાંકી દેવાં. એક ખાઈ પૂરી થતાં પાસે બીજી ખોદી, તેના ઉપર ગાડી ઉભી કરવી. વરસાદની રતુમાં માત્ર, કોરી માટીના ઢગલા, ઢાંકી જુદા રાખવા પડે છે. આ રીતે મળમૂત્રની સારી રીતે વ્યવસ્થા થઈ, ખાતર નકામું જતું નથી.

(૨) ટોપલી કિંવા ડબ્બાની પદ્ધતિનાં સંઘાસ, મ્યુનિસિપાલિટીના કાયદાકાનૂન પ્રમાણે બાંધવાં પડે છે, તોપણ આપણાથી બને તેટલી ખચર-

દારી રાખી, તે જોમ અને તેમ જોઈ ઊપદ્રવકારી થાય તેમ બાંધી શકીએ. જ્યાં નગરરચના રીતસર કરી હોય, ત્યાં સંઢાસ ધરની પછીતે આવે છે, ને ભંગીને જવા આવવા માટે મુદ્દામ ગલી રાખી હોય છે. આવા રથજે પ્રત્યેક ધરવાળો ખાસ કાળજી રાખી પોતપોતાનું સંઢાસ સ્વચ્છ રાખે, તો તે આખા વિભાગનું આરોગ્ય બેશક સાફ રહે. જ્યાં આવી ચોકસ નગર-રચના થઈ ન હોય, ત્યાં શૌચરૂપ એવા રથજે કરવા કે તેનાથી પોતાને તેમજ પાડોશીને, કાંઈપણ હુરકત ન થાય.

બહારવાનું સંઢાસ સાફ રહે તે માટે નીચેની પાંચ વાતો જરૂરીઆત છે:—

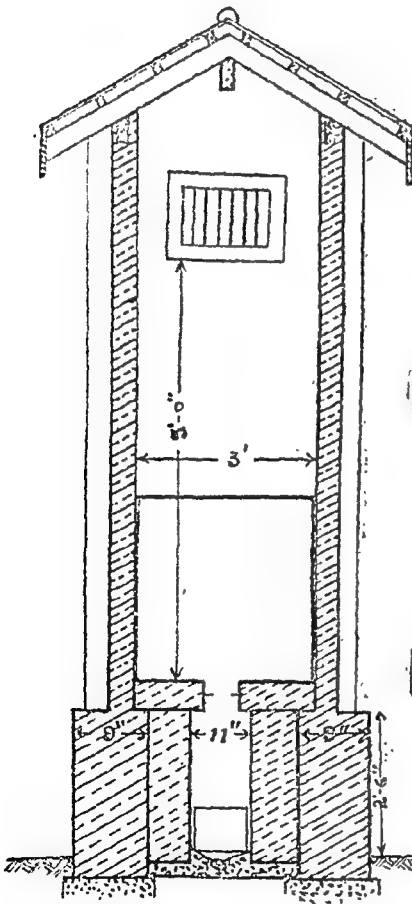
- (૧) પવન જે બાજુથી વાતો હોય તે દિશા તરફ સંઢાસ રાખવું નહિ.
- (૨) બેસણી ઉંચી રાખવી; ત્રણથી ચાર ફુટ સુધીની ઉંચાઈ સારી.
- (૩) મેલું અને પાણી ભિન્ન રહે એવી અને ત્યાં સુધી વ્યવસ્થા કરવી.
- (૪) મેલું અને પાણી દિવસમાં બે વખત, અને તેમ ન અને તો એક વખત તો કઢાવાંજ બેઢએ.

(૫) ખુદ્દી હવા અને અજવાળું ભરપૂર બેઢએ.

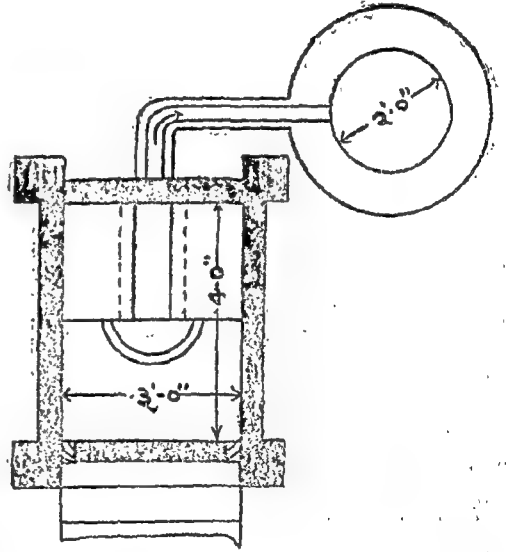
ધણે ઠેકાણે ડુંડી તથા તળીઆની લાદી, કાળા પત્થરની કરવામાં આવે છે. આ પત્થર ઉપર મૂત્ર વિગેરેની રાસાયનિક ક્રિયા થતી નથી એ વાત ખરી, પણ પત્થર ગમે તેટલો ઘડીએ તો પણ તેને મેલું સ્હોંટી રહે છે. શાહબાદી લાદી કિંવા પોરબંદરી વિગેરે ચૂર્ણોપલ પત્થર ઉપર મલમૂત્રની અસર થઈ બદબો છુટે છે. ખર્ચની દૃષ્ટિએ સારી અને સગવડ પડતી રીત તો, ડુંડી ચિની માટીનાં ઓપદાર ચોરસાંની કરી હોય, અને ફરસબંધી સિમીટ ચોરસાંની કરી હોય, તો ઠીક પડે છે. નીચેના કાંકરેટ ઉપર ચુનાની ગાદી કરી, તેના ઉપર થોડો કોરો સિમીટ ખંખેરી, ઉપર, બરોબર સજડે સજડ બેસે તેવી રીતે કાપેલાં કાચનાં ચોરસા બેસાડવાની, બીજી રીત પણ ઠીક છે. નીચેની ગાદી બરોબર કરી હોય, અને કાચ બંડો રાખી બરોબર બેડવામાં આવ્યો હોય, તો તે ફુટતો નથી. કાચ તદ્દન લીસો હોવાથી તેને મળ વિગેરે સ્હોંટી શકતાં નથી, અને તેના ઉપર રાસાયનિક ક્રિયા પણ થત નથી. તેના સાંધા બેઢએ તેટલા બીણા કરી શકાય છે, અને નીચે ચુન સિમીટની ગાદીનો ટેકો હોવાથી સહજ ફુટતો નથી.

તળીઆની એક બાજુએ, થોડાં ઢાળ આપી, સર્વ પાણી સિમીટથી ઊંચેલી કુંડીમાં ભરાય, તેવી તજવીજ કરવી. અને કુંડી ઉપર મજબૂત નાનું લોખંડી કિંવા સલોહ સિમીટ કાંકરેટનું ઢાંકણું કરવું. કુંડીમાંનું પાણી રોજ ઉલેચવાની વ્યવસ્થા કરવી.

આકૃતિ ૧૩૦-૧૩૧ માં ધણા કમી ખર્ચમાં થઈ શકે તેવો સંદાસ બતાવ્યો છે, તેમાં બેસણી પર્યંતનું ચણતર ૧૫ ઈંચ એસારનું પથરનું કરી, ઉપર ચારખુણે ૮ ઈંચીઆ ઈંટના થાંભલા રાખી, વચ્ચે ૪૧.



આકૃતિ નં. ૧૩૦



આકૃતિ નંબર ૧૩૧

ઈંચની સલોહ ઈંટકામની પડદીએ ચણી છે. અંદર ત્રણ ફુટ ઉંચાઈ સુધી સિમીટની છાં કરી છે. બેસણીથી પાંચ ફુટ ઉંચાઈએ જાળી છે. બેસવા માટે ઝીણા ઘસતર કરેલા કાળા પથરનાં પગલાં બેસાડ્યાં છે, પણ તેને બદલે ચુનાનું ચણતર કરી, ઉપર

(૩) જલોત્સર્જક શૌચકૂપ

શૌચકૂપની બધી જાતોમાં, જલોત્સર્જક શૌચકૂપ, સ્વચ્છતામાં ઉત્તમ છે. આ પદ્ધતિમાં ભંગીની જરૂર પડતી નથી, અને શૌચકૂપ ધરતી અડોઅડ, અથવા મધ્યભાગમાં પણ કરી શકાય છે. આ પદ્ધતિમાં એ વાતની જરૂર છે:- (૧) મળને ઠેવડાવી લઈ જવા માટે પૂરતો પાણીનો જથ્થો (૨) શૌચકૂપમાંથી બહાર નીકળતા મેલા પાણીને શુદ્ધ કરવાની, કિંવા તેનો ખીજી રીતે નીકાલ કરવાની વ્યવસ્થા. જે ગામ અથવા શહેરમાં, સુધરાઈ ખાતાએ પાણીના નળની સગવડ કરી આપી હોય, અને તેની સાથે રસ્તા નીચેથી જતી ઢંકાએલી ખાળો બાંધી, મેલું પાણી દૂર ઠેવડાવી લઈ જઈ, કોઈપણ રીતે તેનો યોગ્ય નિકાલ કરવાની પણ વ્યવસ્થા કરી હોય, ત્યાંજ આવા શૌચકૂપ બનાવી શકાય, એમ નથી, પણ ઉપનગર કે પરાંમાં કે ગામડામાં, જ્યાં ધરતી પાછળ નહોતો મહોટો વાડો હોય, ત્યાં પણ આવી તરેહના શૌચ-કૂપ બાંધી શકાય છે. આ બાબતનું આગળ, ‘મેલા પાણીનો બંદોબસ્ત’ એ મથાળા નીચે સવિસ્તર વર્ણન કર્યું છે. માત્ર પાણી મુખલક નેમ્મએ, પછી તે ગમે તે રીતે મેળવ્યું હોય.

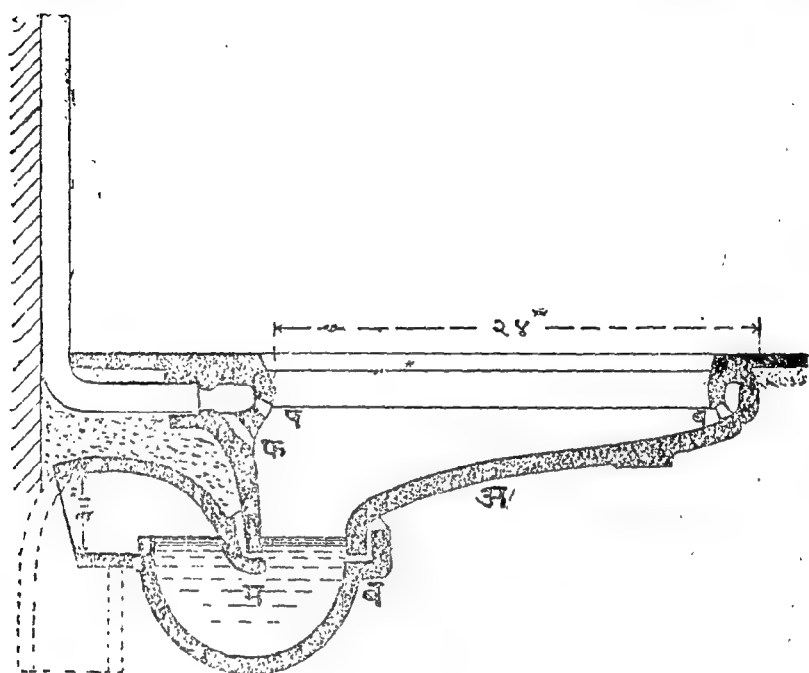
જલોત્સર્જક સંઘાસ બાંધ્યો હોય, તો એક વાતની ખબરદારી રાખવી નેમ્મએ, તે એ કે કોઈપણ સ્થળે મળમૂત્ર કે મેલું પાણી ઉઘાડી સ્થિતીમાં રહેવું ન નેમ્મએ. તેને, સાંધા પાકા કરેલા, લોખંડી, સિમીટ કે ચિનીમાટીના, ગોળ, સારી રીતે ઢાંકેલા નળ વાટે, ઠેવડાવી લઈ જવાં નેમ્મએ. ખીજી વાત, ઇતિર પદ્ધતિમાં ભંગી હાથથી સાફસુપી ખુણેખોચરેથી કરે છે; તે સર્વ કામ આ

પદ્ધતિમાં પાણીને કરવાનું છે, એટલે આ પદ્ધતિનાં બધાં અંગો એવાં હોવાં જોઈએ, કે કોઈપણ ઠેકાણે મેલું ચોંટી રહી શકે નહિ. આ માટે નાળી-કાચો લીસી રાખવી જોઈએ ને તેને સારો ઢાળ આપવો જોઈએ એટલુંજ નહિ, પણ કદાચ દુર્ગંધી વાયુ ઉત્પન્ન થાયજ, તો તેને ઘરમાં કે ઘરની પાસે છુટો મૂકતી વખતે, હવામાં ઉંચે જઈ છુટો થાય એવી વ્યવસ્થા કરવી જોઈએ. આ માટે યોગ્ય સ્થળોએ ટ્રૅપ (trap) બેસાડી, તેને મથાળે એકેક વાયુવાહક ઉંચી નળી બેસાડવી. ટ્રૅપ વિષે આગળ સવિસ્તર માહિતી આપેલી છે.

આ જાતનાં સંઘાસમાં એક બાબતની સાવચેતી રાખવામાં આવે, તો બધેથી છુટવાનો ધણો સંભવ નીકળી જાય છે. તે બાબત એ છે કે, મેલું બને તેટલું જલદી દૂર વહી જવું જોઈએ. આ માટે યોગ્ય વિશિષ્ટ ધાટનાં, અંદર બહારથી લીસાં, ચિની માટીનાં વાસણનો ઉપયોગ કરવો ઠીક પડે છે. હાલ બજારમાં ઘણી જુદી જુદી કુંપનીઓનાં આવાં શૌર્યવાસણ વેચાતાં મળે છે. વાસણની લંબાઈ ૨૦ થી ૨૭ ઇંચ હોય છે. આથી વધારે લાંબા વાસણને, તળનો ઢાળ કમી હોય છે, તેથી જ્યાં પાણી મુખલક મળી શકે તેમ હોય, અને પ્રવાહ વેગભેર મળતો હોય, ત્યાંજ વાપરવાં ફાવે. સાંકડાં વાસણને તળીએ ઢાળ ધણો હોય છે, તેથી મેલું નળીમાં ધસડાવાને ધણા થોડા પાણીની જરૂર પડે છે, તો પણ કુટલીક વખત વાસણ સાંકડું હોવાથી, મેલું પાણીમાં પડતાં છાંટા ઉડવાનો સંભવ રહે છે, તેથી ૨૪-૨૫ ઇંચ લંબાઈનાં વાસણ સામાન્ય રીતે ઠીક પડે છે. જ્યાં પાણી મુખલક મળી ન શકતું હોય ત્યાં વાપરી શકાય, તેવાં નવી તરેહનાં વાસણ હવે મળે છે, જેમાં બેસવાનાં પગલાં વાસણને સંયુક્તજ હોય છે, અને વાસણની બન્ને બાજુની થોડી જમીન પણ વાસણનેજ જોડેલી, ને વાસણ તરફ ઢળતી હોય છે.

આકૃતિ ૧૩૨ માં એક ૨૪ ઇંચી વાસણ જોડેલા સ્થળે બેસાડી, ઉભો છેદ દેખાડેલો છે. આ મુખ્ય વાસણ છે, ને જ ટ્રૅપમાં સિમીટથી સાંધા ભરી બેસાડેલું છે. વાસણની પાછલી બાજુ, જલોત્સર્જક નળી જોડી છે, તેમાંથી સાંકળ ખેંચતાં કે ચકલી ઉઘાડતાં, ટાંકીમાંનું પાણી જરથી પ, ફ, જ છીદ્રો વાટે પડે છે. વાસણની કોર ક અંદરથી પોલી હોવાથી તેમાંથી

પણ પાણી નીચે પડે છે, અને આવી રીતે આખું વાસણ ધોવાય છે. નીચેની



આકૃતિ નં. ૧૩૨

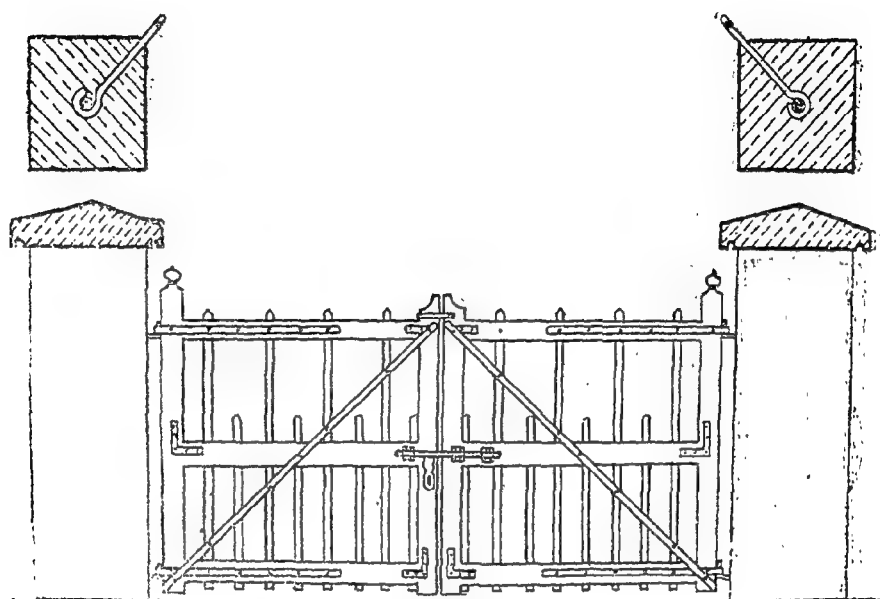
ટૂંપમાં જ રથળે હુમ્મેશ પાણી ભરાયેલું રહે છે, ને તેમાં ટૂંપનો કાંઈ ભાગ બુડેલો હોવાથી બહારનો વાયુ વાસણની અંદર આવી શકતો નથી. ટૂંપને બહારને છેડે, સીસાની કે બીજી ગમે તે નળી જોડી, તે વાટે પાણી એક ગલી ટૂંપમાં થઈને, રસ્તાની નીચેની મુખ્ય મોરીમાં જાય છે. વાસણના મથાળાની આસપાસ સફેદ આરસપહાણનાં ચોરસાં, કિંવા આપ-દાર શાહબાદી લાદી, કિંવા કાંઈ નહિં તો સિમીટ ચોરસાં રાખવાં, અને ચોરસાંનો ઢાળ ચારે બાજુથી વાસણ તરફ કરવો. આવા એક વાસણની ટૂંપ સાથે કિમ્મત ૧૮ થી ૨૦ રૂપિયા પડે છે. જ્યાં પાણી કમી પડતું હોય ત્યાં નળીને ટોટી કિંવા વાલ્વ બેસાડવો, એટલે ધોવાને જોઈએ તેટલુંજ પાણી વપરાય. સાંકળ ખેંચવાની રીતમાં દરેક વખતે એક ગાગર પાણી વપરાય છે, અને ન્હાની ટાંકી ફરી ભરાય ત્યાં સુધી પાણી છોડી શકાતું નથી, એ એક વાંધો છે.

વંડાની દિવાલ

ન્યાં પત્થરનો વપરાશ હોય ત્યાં વંડાની દિવાલ, અણુધડ પત્થરની, ખિનથરી, ગારાથી ચણી, ખહારથી એ બાબુના સાંધા ચુનાના કોલથી ભરવામાં આવે છે, અને બહુતો ઉપરનો ધોરો ચુનાના કોલથી ચણે છે. તેના ઉપર કાંધજ વજન નથી આવતું, અને તેની ઉંચાઈ પણ બહુ નથી હોતી, એટલે માટીમાં પણ, તેના પાયા બહુ ઉંડા કર્યા શિવાય ચલાવી શકાય છે. આઠ દસ ફુટ અંતરે (ઈંટનું ચણતર રાખ્યું હોય તો) ૧૪ ઈંચ સમચોરસ થાંભલા ચણી, વચ્ચે સલોહ ઈંટ કામની ૪૫ ઈંચની પડદીઓથી પણ કામ સાફ સરે છે. બકરાં અને બીજાં જનાવરો અંદર ચઢી ન શકે તેટલા માટે ઉંચાઈ ચાર ફુટ કરી હોય તો ચાલે, પણ અંદર નજર ન પડે તેમ ચણવી હોય. તો ઉંચાઈ લગભગ સાડાપાંચ ફુટ રાખવી જોઈએ.

જે સ્થળે દરવાજો અથવા કાંપો રાખવાનો હોય, તે સ્થળે બાબુના થાંભલા મજબૂત રાખવા જોઈએ, નહિ તો અંદર બેસાડેલા નકુચાના નર ઉપર દરવાજાનું વજન પડતાં, પુષ્કળ વખત થાંભલો તળીએથી ઉખડી પડે છે. થાંભલા પત્થરના હોય તો એક થર છોડી બીજામાં અખંડ છાટ નાંખી સારી, નહિ તો દરવાજાના ઝોકથી ઉભી ફાટ પડી, થાંભલાના બે ભાગ પડી જાય છે. ઈંટનો થાંભલો ઝોજામાં ઝોજો દોઢ ફુટ સમચોરસ બાંધવો, અને તે ઉપરાંત થાંભલાના ગભ, સવા ઈંચની, પાયાથી મથાળા સુધીની લંબાઈની, ખહારથી રંગ લગાડેલી અને અંદર સિમીટનો કોલ કાંસેલી એવી, લોખંડી ૧૧ ઈંચ વ્યાસની નળી નાંખવી, અને બેસાડવાના નરનો થાંભલામાંનો છેડો આ નળી આસપાસ અંકોડો વાળવો. (જુઓ આકૃતિ ૧૩૩) આનાથી ઉતરતો બીજો ઉપાય, ગર્ભમાં, નળીને બદલે વજો કે સમચોરસ લાકડું તળીઆથી મથાળા લગણુ નાંખી, નરનો અંદરનો છેડો, તેની આર-પાર શાર પાડી કાઢી, ટીપી વાંકો વાળી લેવો. નર જે બેસાડવાના, તે થાંભલાના પડખામાં ખહાર ન કાઢતાં, થાંભલાના ખુણામાંથી ખહાર કાઢ્યા હોય, તો ફાટક પૂર્ણ ખોલી શકાય છે. ફાટક માટે જે માદા વાપરવાના હોય, તે એક ફાટકની લંબાઈના બે તૃતિયાંશ જેટલી લંબાઈના હોવા જોઈએ, અને ફાટકના આડા પટ્ટાને ખોલટથી સખત જકડેલા હોવા જોઈએ.

આકૃતિ ૧૩૪ માં વંડાના ઝાંપાનો સારો નમુનો દેખાડ્યો છે. ગમે તે પ્રકારનો ઝાંપો કર્યો હોય પણ તેનો સર્વ ભાર નરપર પડી તે આધાર રહે



આકૃતિ નં. ૧૩૩-૧૩૪

છે, અને આ કારણથી સાંધા ઢીલા થઈ ચોકડું કાટખુણામાં રહેતું નથી, તેથી આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે, લાકડાની કિંવા લોખંડી તાણપટ્ટી, ચોકડની કર્ણરેખામાં બેસાડવી પડે છે. પથર કિંવા ઈંટની દિવાલને બદલે, કોઈ સ્થળે સાદા અથવા કાંટાવાળા તાર, અને L ધાટની થાંભલીઓ ઉભી કરી, વાડ કરવામાં આવે છે. કાંટાળા તાર વાપરવાથી બકરાંનો ઉપદ્રવ પૂરેા બંધ થતો નથી, તોપણ અને તેટલો કમી કરવા માટે, તળીઆનો પ્હલો તાર જમીનથી ૬ ઈંચ ઉંચો રાખી, બાકીના તાર આઠ આઠ ઈંચે રાખી, છેવટનો સાતમો તાર એક ફુટ અંતરે રાખવો. વળી કુટલાક L ધાટની લોહની થાંભલીઓને બદલે, આઠ દસ ફુટ અંતરે રોડાં કિંવા ખડી ચુનાનો કાંકરેટ કરી તેમાં વળાના થાંભલા ડામર લગાવી ઉભા કરે છે, અને તેની બહારની બાજુએ તાર તાણી, લોખંડી, ચીપીઆ જેવી બેવડી ચુંક તારમાંની કાંટાગાંંને જડડે તેવી રીતે, પાકી ઠોકરી બેસાડે છે. ખુણામાંની થાંભલીઓ ઉપર, એક બીજા સાથે ખુણો કરતી બે દિશામાંથી તાણ આવે છે, અને તેના પરીણામે થાંભલી ઉખડી પડવાનો સંભવ છે, તેથી જે બે બાજુએથી તાણ

આવે છે, તે બાબત તરફ ધન્યતા, ત્રાંસા ટેકા થાંભલીને આપવામાં આવે છે. આવા ટેકા, સીધી તારની વાડમાં પણ દરેક સો ફુટ એક પ્રમાણે, થાંભલીની બંને બાબતોએ આપવા જોઈએ.

બજારમાં સામાન્ય મળતા હુમ્મેશ વપરાશમાં આવતા કાંટાળા તારનું વજન નીચેના કોષ્ટકમાં આપ્યું છે.

તારનો પ્રકાર	સો વાર લંબાઈએ વજન-પૌંડ	એક માઈલ લંબાઈનું વજન-પૌંડ	એક હંદ્રવેટ વજનમાં લંબાઈ-વાર
એક જસતી તાર ઉપર પાંચપાંચ ધંચિ અંતરે કાંટાવાળી ગાંઠો ...	૧૯	૩૩૫	૫૮૯
ઉપર પ્રમાણેજ, પણ જરા વધારે જડા તાર ઉપર અઢી ધંચિ અંતરે એ કાંટાવાળી ગાંઠો ...	૨૧	૩૭૦	૫૩૩
એક તાર ઉપર છ ધંચિ અંતરે ચાર કાંટાવાળી ગાંઠો ...	૨૦	૩૫૨	૫૬૦
ઉપર પ્રમાણેજ પણ જરા વધારે જડા તાર ઉપર ત્રણ ધંચિ અંતરે ચાર કાંટાવાળી ગાંઠો ...	૨૫	૪૪૦	૪૪૮

લોહધાટની થાંભલી ઉભી કરી વાડ કરવાની હોય, તો દર આઠ ફુટ ૧૧"X૧૧"X $\frac{૩}{૪}$ " માપના T ધાટની થાંભલીઓ કાંકરેટમાં પકડી બેસાડી, તેની દરમિયાન તળીઆથી છ ધંચિ ઉંચાઈએ, અને ચાર ફુટ ઉંચાઈએ, એસ એ આડા L અથવા T ધાટના પાટા નાંખી, બંને આડા પાટા ઉપર, છ ધંચિનો ગાળો રાખી, ઉભા, ધાર કાઢેલા, અને આડા પાટાને અડકેલાં શાર પાડેલા, ૧"X૧"X $\frac{૩}{૪}$ " માપના ધાટ કડકા, બોલટથી પાકા બેસાડવા. તે ઉપરાંત વારા ફરતી એકેક થાંભલીને, નીચેથી બે અઢી ફુટ ઉપર શાર પાડી તેવાજ ધાટનું L કે T નું તીર બેડી, કાંકરેટમાં દાટવું. ઉભા કડકા જમીનથી પાંચ ધંચિ રાખવામાં આવ્યા હોય, તો ચાર ફુટ લંબાઈ બસ છે.

ઘરના આવારમાંના પાણીનો નિકાલ

સાધનો:—લખોટેલા ચિનાઈ માટીના નળો (Glazed Stoneware Pipes). આ નળીઓ બે ઈંચથી માંડી ચારઠ ઈંચ વ્યાસ સુધીની ચળી શકે છે. તે લખોટેલી હોવાથી, પાણી અંદર ભરી શકતું નથી, અને કાંઈપણ આશ્લની પણ તેના ઉપર ચસર થતી નથી. તેની લંબાઈ ૨૬ ઈંચ હોય છે, તેમાંથી બે ઈંચ સાંધામાં જાય છે. માદી (વિકસાવેલા) છેડા (Socket end) માં નર છેડો એટલે નળીના માપનોજ બીજો છેડો (Spigot end) બેસાડી, સિમીટ કિંવા ડામરના રસમાં સણુના રેસા ઘોળી, આ છેડાની આસપાસ વિંટાળી, લેલાના પાનાથી ચોગરદમ અંદર ઠંસીને બેસાડી, બાકી રહેલા પોલાણના ભાગમાં સિમીટનો કોલ ઠંસી, સાંધો ભરી કાઢવામાં આવે છે.

સારી નળીની પરીક્ષા

નળી તદ્દન સીધી હોવી જોઈએ, અને તેને ઠોકતાં ખણખણતો અવાજ થવો જોઈએ. ખોખરો અવાજ કરતી કે તડવાળી નળી-પાણી નિકાલના, અને વિશેષે કરીને મેલા પાણી નિકાલના કામમાટે કદી વાપરવી નહિ. અંદરની બાજુથી નળી તદ્દન સફાઈદાર લીસી હોવી જોઈએ, અને તેમાં ગાંઠા અથવા ઉપસેલા બેસેલા ભાગ ન હોવા જોઈએ. નળી ૪૮ કલાક પાણીમાં ડુબાડી રાખ્યા પછી, તેનું વજન સેંકડે બે ટકાથી વધારે વધવું ન જોઈએ. યંત્રોની મદદથી કરી શકાય તેવી બીજી પરીક્ષા એવી છે, કે નળીએ અંદરથી આવતું દર ચોરસ ફુટે ૩૦ પૈંડ સુધીનું દબાણ સહન કરી શકવું જોઈએ. વળી નળી આડી રાખી, તેના ઉપર પાટીકું મૂકી ૧૭૦૦ પૈંડથી વધારે વજન આવે, ચાર પહેલાં તે તુટવી ન જોઈએ. મ્યુનિસિપાલિટી કિંવા બીજી સંસ્થાના સાર્વજનિક કામો માટે વાપરેલી નળીઓના સાંધા, બરોબર જલા-ભેદ અને મજબૂત થયા છે કે નહિ, તે પરીક્ષા કરી જોયા પછીજ, કામ મંજૂર કરી તાબામાં લેવામાં આવે છે.

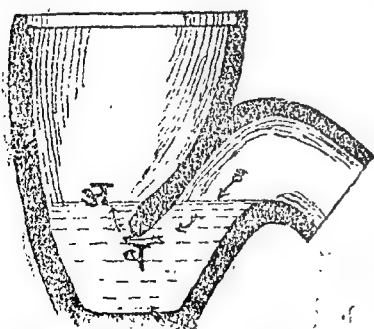
હ્યુમ પાઈપ (Hume pipe)

હમણાં હમણાં ‘હ્યુમ પાઈપ’ નામના સિમીટ કાંકરેટના નળ, ચાર ઈંચથી ૭ ફુટ વ્યાસના બનાવવામાં આવે છે. જરૂર હોય, તો આ નળની

દિવાલમાં તાર કિંવા ખિલાસળીની જળણી બેસાડે છે, એટલે તે માટીના નળ પ્રમાણે રહેલાઈથી કુટતા નથી. વળી નળ ઓછામાં ઓછા ૬ ફુટ લાંબા હોવાથી સાંધા પણ કમી આવે છે. મજબૂતિમાં બીડના નળ જોડે ટક્કર મારે તેવા હોવા છતાં, સરખામણિમાં આ નળની કિંમત ઘણીજ કમી હોય છે.

ટ્રૅપ (Trap) અને તેનું કાર્ય

મોરીમાં સેન્દ્રિય (organic) પદાર્થ સડવા માંડતાં, બદબોયુક્ત વાયુ બહાર પડે છે, અને આ વાયુ પાણીથી હલકા હોવાથી, સ્વાભાવિક રીતે ઉપર ચઢવા માંડે છે. ઢોળેલું ધોણીનું પાણી કે મેલાનું પાણી એકજ મોટા નળમાં છોડવામાં આવ્યું હોય, તો તેમાંથી ઉદ્ભવતો વાયુ, જોડાણ નળો વાટે ઉંચો ચઢી, રસોડા કિંવા સ્નાનખંડની મોરીના મ્હોંથી બહાર પડવાનો, અને પરીણામે લાંબી હવા દૂષિત થવાનો સંભવ રહે છે. માટે આવા વાયુને ઉલટી દિશામાં ફરી, ઘરની અંદર પ્રવેશ કરતો અટકાવવા માટે, ટ્રૅપ એટલે વાયુસંકેયો રાખવામાં આવે છે. ટ્રૅપના વિશિષ્ટ આકારને લીધે, તેના તળીઆમાં અચુક સપાટી સુધી હમ્મેશ પાણી ભરાયેલું રહે છે (જુઓ આકૃતિ નં. ૧૩૫). આકૃતિમાં અ થી જ સુધીના ભાગમાં પાણી હોવાને લીધે, ટ્રૅપના બહારના વળણ પાસે ભરાઈ રહેલા દુર્ગંધી વાયુને અ વાળી બાજુએ આવવા, શરરેખાથી બતાવ્યા પ્રમાણે પ્રથમ પાણીમાં ડુબકી મારી નીકળવું જોઈએ. આટલા માટે અ જ ભાગ જોડેલો ઉડો હોય તેટલી ટ્રૅપ સારી. રસોડાની કિંવા સ્નાનખંડની મોરીઓ, સંડાસનું પાણી વાહતા નળ જોડે જોડતાં પહેલાં, વચમાં આવી એક ટ્રૅપ નાંખવી જોઈએ. ફેટલીક વખત ટ્રૅપ બરોબર કામ કરતી નથી. દાખલા તરીકે (૧)



આકૃતિ નં. ૧૩૫

પુષ્કળ દિવસ મોરીમાંથી પાણી વહ્યું ન હોય, તો ટ્રૅપના તળીઆમાંનું પાણી સુકાઈ જાય તો નીચે જાય છે, તેથી દુર્ગંધી વાયુને ઉપર ચઢવા સહજ વાટ મળે છે. (૨) ફેટલીક વખત અ બાજુએ એટલા જોડાણ પાણી પડે છે, કે ઉછળીને બહાર નીકળતાં તળીઆમાં જોડાણ પાણી રહેતું નથી. આકૃતિ ૧૩૫ માં બતાવેલા ગદ્દી ટ્રૅપ (Gulley trap) માં આ પ્રમાણે

ખહુધા બનતું નથી, પરંતુ નીચે આકૃતિ ૧૩૬-૧૩૭ માં બતાવેલી નાણી ટ્રૂપમાં અથવા પાણીનું ઉંડાણ, ઘણું કમી હોવાથી, તેમાં આમ બની શકે છે.

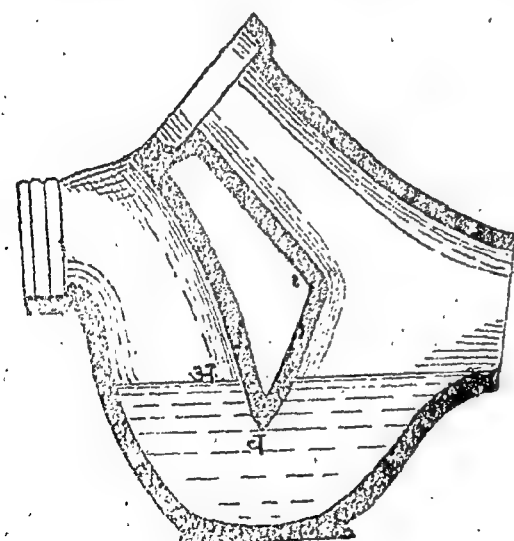
આકૃતિ નં. ૧૩૬ (૩) કેટલીક વખત જ ની બહારની બાજુનો વાયુ દાબમાં આવવાથી પાણીમાં પરપોટા થઈ અતરફ આવે છે. આનો ઉપાય એ છે, કે પ્રત્યેક ટ્રૂપની પીઠ ઉપર એક હવા જવા માટે નળી જોડી, તે ઉંચી લઈ જઈ વાયુ ધણી ઉંચાઈએ છોડવો. (૪) ટ્રૂપની અંદર કાગળ, પાંદડા, કચરો, વગેરે ભરાઈ, તેને લીધે નિર્વાત સ્થિતિ (Vacuum) ઉત્પન્ન થઈ, ટ્રૂપની અંદરનું પાણી બહાર નીકળી જાય છે. ઉપર પ્રમાણે હવાની નળી રાખી હોય, તો આ પ્રમાણે બનતું નથી. નીચે આપેલી આકૃતિ



GA NAHANI TRAP



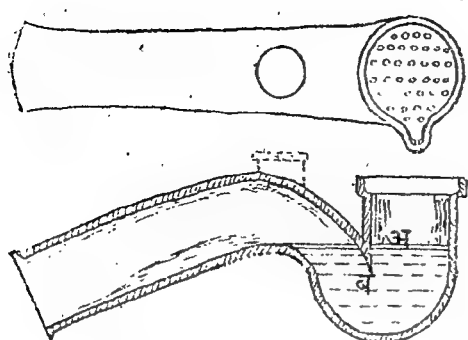
આકૃતિ નં. ૧૩૭ નળી રાખી હોય, તો આ પ્રમાણે બનતું નથી. નીચે આપેલી આકૃતિ



આકૃતિ નં. ૧૩૮

જેડતાં પ્લેલાં, વચ્ચે બેસાડવામાં આવે છે. આમાં મોટી સંગવડ એ છે, કે બન્ને બાજુના નળના છેડા તેને જોડવાને મ્હોં છે, અને તે ઉપરાંત કાંઈ ભરાઈ બેઠું હોય તે કાઢી સાફ કરવા માટે ત્રીજું બાંકું છે.

૧૩૮ માં, બીજા એક પ્રકારની ટ્રૂપ બતાવી છે. તેને બે મ્હોંડાં હોવાથી, ઉભા મ્હોંડાંમાંથી લાકડી ધાલી, સાફ કરી શકાય છે. આ મ્હોંડાંને ધણું ખરું ખુલ્લું હોય છે, અને આ ખુલ્લું અચરબની પડદી હોય છે, જેથી બહારની હવા અંદર જઈ શકે છે, પણ અંદરની હવા બહાર જઈ શકતી નથી. આ જાતની ટ્રૂપ આપણા ઘરના સંડાસના પાણીનો નળ, રસ્તાપરની સાર્વજનિક મોરીને



આકૃતિ નં. ૧૩૯-૧૪૦

ખંડ, રસોડા, વિગેરેની મોરી માટે બેસાડયો હોય, તોપણ આગળ એક ગલ્લીટૂપ તો જોડવી જોઈએ.

ખીડના નળ

મકાનના નેવની નીચે ખીડ કિંવા જસતનાં પતરાંની પરનાળો બેસાડી, સર્વ પાણી એક બે સ્થળે ભેગું કરી નીચે ઉતારવા માટે, કિંવા જ્યાં જલોત્સર્જક પદ્ધતીનાં સંડાસ બાંધ્યાં હોય, ત્યાં ઉપરના માળના સંડાસનું મેલું પાણી અને સ્નાનખંડ રસોડું વિગેરેમાંનું ઢોળેલું પાણી, નીચે આણી મુખ્ય નળમાં નાંખવા માટે, ખીડના નળનો ઉપયોગ થાય છે. ખીડના નળ રાંધણીથી ૪ ઈંચ વ્યાસ સુધીના ધરકામ માટે વપરાય છે, અને તે દિવાલને સારી રીતે ઠોકી શકાય, માટે તેને બે ત્રણ ઠોકાણે, બન્ને બાજુએ, છીદ્રવાળા કાન હોય છે. આ છીદ્રમાંથી ચણતરના સાંધામાં ખીલા ઠોકી, નળને પકા બેસાડાય છે. આ જાતના જોઈએ તેવા આકારના વાંક, ખુણિઆ વિગેરે મળે છે, અને બે ત્રણ નળને એકત્ર જોડવા માટે, બે મ્હોંડીઆ, ત્રણ મ્હોંડીઆ વાળા ઘાટ પણ મળે છે. નળનો વિકસેલો અથવા માદી છેડો ઉપર રાખી, તેમાં ઉપરના નળનો સાદો અથવા નર છેડો બેસાડી, બાકી રહેતા પોલાણમાં ચોગરદમ સળુના રેસા ઠાંસી, ઉપર ઓગાળેલું સીસું રેડી, લેલાથી ઠાંસી ઠાંસી હવા કાઢી નાંખી, પછી મથાળે ઢળતો પાસો પાડી સાંધો પુરો કરે છે. પ્રત્યેક નળ ૬ ફુટ લંબાઈનો મળી શકે છે. મુખ્યમાં આ નળ બેસાડવાનું કામ, ચોગ્યતાનો પરવાનો ધરાવતા (Licensed

બાજુએ આવેલી આકૃતિઓ ૧૩૯-૧૪૦ માં વળી એક પ્રકારનો ન્હાણી ટૂપ દેખાડયો છે. તેમાં પાણીમાં હુબેલો ભાગ ધણે વધારે હોવાથી, તે સંતોષકારક છે. તેના બિંદુરેખાથી દર્શાવેલા મ્હોં સાથે હવાની નળી જોડી શકાય છે. ટૂપના મ્હોંએ મિનગરાથી બેસાડેલું જળીનું ઢાંકણું છે. આ ટૂપ સ્નાન-

Plumber) નળાંસાજ કરી શકે છે, કારણ સાંધા બરોબર થવા ઉપર, ઘરમાંના માણસોના આરોગ્યનો આધાર રહે છે. પ્રત્યેક વાંકને મથાળે બૉલ્ટથી ચેઢેલું ઢાંકણું બેઠાયે, એટલે કદાચિત્ કાંઈ ચીજ અંદર અટકી રહે તો ઢાંકણું ઉઘાડી અંદર સોટો ખોસી તે ધક્કલી કાઢી શકાય છે.

ઘરના આવારમાંના પાણીનો નિકાલ

ઘરના આવારમાંથી સામાન્ય રીતે ત્રણ પ્રકારના પાણીનો નિકાલ કરવાનો હોય છે;—વરસાદનું, ન્હાવા ધોવાનું કે રસોડાનું ઢોળાએલું, અને સંડાસ સુતરડીનું મેલું પાણી. આમાંના પહેલા બે પ્રકારનું પાણી ઉઘાડી નીક વાટે દૂર સાર્વજનીક નીકમાં નાંખવું, કે તેની અન્ય વ્યવસ્થા કરવી, એ કામ રહેલું છે. ત્રીજા પ્રકારનું પાણી ઉઘાડી નીકમાં ઠહેવડાવાય નહિ.

(૧) ઘરની આસપાસની જમીનને, ઘર તરફ ઉંચાણ રાખી ઢાળ આપવાથી, વરસાદનું બધું પાણી ઘર પાસેથી આધું વહી જાય છે. પછી આ પાણીનો નિકાલ, સગવડ પ્રમાણે મ્યુનિસિપાલિટીની નીકમાં, પાણી ઠહેવાના ગરનાળામાં, પાસેના ઠહેળામાં, કે તીચાણના ભાગમાં નાંખી, કરવો.

ખીજા અને ત્રીજા પ્રકારના પાણીના નિકાલ સંબંધમાં શહેર અને ગામડું એ પ્રમાણે બે પેટાવિભાગ પાડવા ઠીક પડશે.

(અ) શહેરમાં—ધણું ખર્ચે સર્વ શહેરોમાં સુધરાઈ ખાતાં હોય છે, ત્યાં સ્નાનખંડ, રસોડા વિગેરેનું પાણી ઠહેવડાવી લઈ જવા માટે, બહુધા રસ્તાની નીચે મોરીઓ હોય છે. સંડાસના પાણી માટે પણ મોરીઓ બાંધી હોય, તો તે પણ તેજ પ્રમાણે ઠહેવડાવી લઈ જવામાં આવે છે, પણ બ્યાં આવી મોરીઓ નથી હોતી, ત્યાં આવું પાણી ગાડીઓમાં ભરી, ગામ બહાર દૂર લઈ જઈ તેનો નિકાલ કરે છે.

(ક) ગામડાં અને ન્હાનાં તાલુકા અથવા તહેસિલનાં ગામમાં, બ્યાં આમાંની કોઈ પણ પ્રકારની મોરી બાંધેલી નથી હોતી, ત્યાં શેા નિકાલ કરવો તે ઠરાવવાનું રહ્યું. આવાં સ્થળે નીચે આપેલી વાતો ધ્યાનમાં રાખવી.

(૧) રસોડા, સ્નાનખંડ, વિગેરે પ્રત્યેક ખંડમાંની મોરીને પૂર્વે લખ્યા પ્રમાણે જળીવાળી ન્હાણી ટ્રૅપ બેસાડવી; શાકનાં દીંટાં, છાલ વિગેરે પદાર્થ તેને લીધે અટકી રહેશે.

(૨) તેમાંથી નીકળતું પાણી તળીઆમાં છિદ્ર પાડેલા તગારામાં પડવા દેવું. આ તગારામાં થોડું ઘાસ પાથરવું, એટલે તેને લીધે પાણી સાથે વહી જતા તેલ, ધી વિગેરે ચિકાશવાળા પદાર્થ, તેમજ ભાતના ઓસામણના પાણીની છારી વિગેરે, ઉપરને ઉપરજ રહી, નીચે ફક્ત પાણીજ નિતરી જશે.

(૩) તગારા નીચે, એક ઈંટ ઓસારની, ચુનાના કોલથી બાંધેલી, અને અંદરથી સિમીટની છો કરેલી, ન્હાની છાછરી કુંડી બાંધવી. કુંડીની આગળ ૬ ઈંચિયા અર્ધગોળ લખોટેલો નળ જોડી, તે વાટે પાણી કાંઈ નહિ તો ૧૦ ફુટ દૂર, ઠંડેવડાવી જવું. આ નળવાટે પાણી જોરથી વહી જવું જોઈએ. નળમાં કસ્તર કચરો પડવા દેવો નહિ.

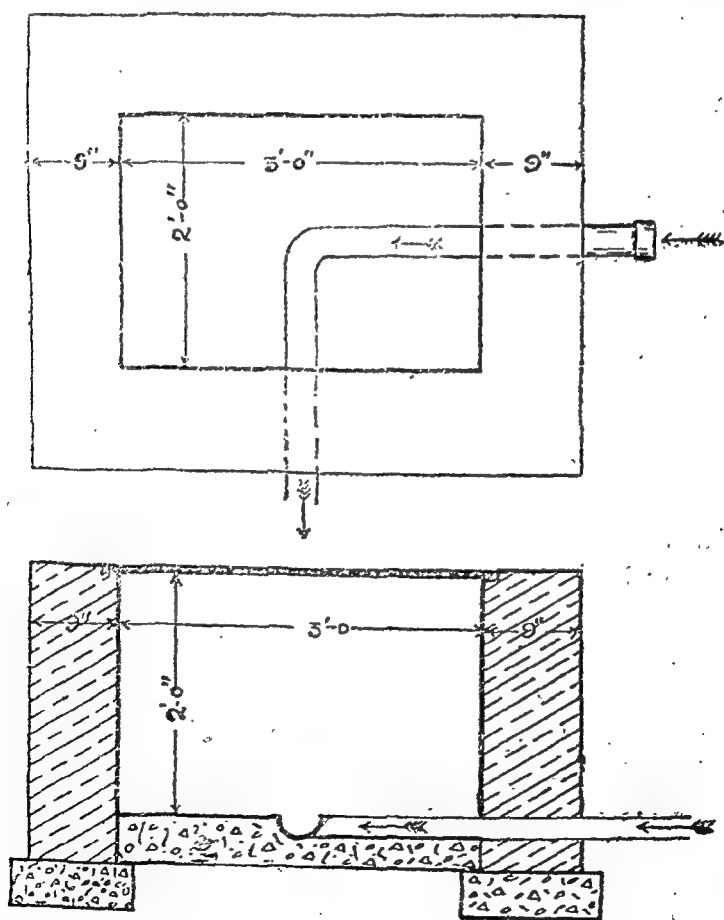
(૪) ૧૦ ફુટ અંતરે જ્યાં પાણી નળ વાટે લઈ જઈ છોડ્યું ત્યાં, ૮-૧૦ ફુટ લાંબી, એ ફુટ પહોળી, અને દોઢેક ફુટ ઉંડી બાઈ ખોદી, તેના ઉપર એક કાણું પાડેલો નળ કે જસતનાં પતરાંની પરનાળ રાખી, તેમાંથી બાઈમાં પાણી ફેલાઈને પડે, એવી વ્યવસ્થા કરવી. બાઈમાં ઈંટનાં રોડાં, કાલસા, વિગેરે સછિદ્ર પદાર્થ ભરવા.

શાકનાં દીંટાં, છાલ, વિગેરે ગમે ત્યાં ખજાર ન ફેંકતાં, આવારમાં ૬-૮ ઈંચ ઉંડી નીક ખોદી તેમાં ભરી, ઉપર માટી નાંખવી. તગારામાંનું ઘાસ રોજ બદલવું જોઈએ. બાઈમાંના સછિદ્ર પદાર્થ એ-ત્રણ મહિને એકવાર ખજાર કાઢી સુકવવા નાંખવા, અને તેની જગ્યાએ નવા પદાર્થ નાંખવા.

જ્યાં જલોત્સર્જક પદ્ધતિનાં સંડાસ બાંધી, ઢોળેલું પાણી અને મેલું પાણી એકત્ર કરી ખજાર કાઢવાની યોજના હોય, ત્યાં લખોટેલા ચિની માટીના નળ વાપરવા જરૂરીઆત છે. તે માટે ત્રણ ઈંચ વ્યાસના નળ ચાલે, પરંતુ મ્યુનિસિપાલિટીઓના કાનુન પ્રમાણે કમીમાં કમી ચાર ઈંચિયા નળ નાંખવા પડે છે. આ નળના સાંધા સિમીટથી પાકા કરી, કમીમાં કમી ચાળીસ ફુટે એક ફુટ ઢાળ આપવો. કદાચિત્ આટલો ઢાળ મળી ન શકતો હોય, તો પાણી નિકાલના સર્વથી ઉંચા ભાગ પાસે એક

ટાંકી બાંધી, પાણીથી ભરી રાખીએ, તો દિવસમાં એક બે વખત તેમાંનું પાણી જેરથી પાણી નિકાલના નળમાં છોડી, નળ ધોઈ ચોખ્ખો રાખવો જોઈએ. આ શિવાય નિચેની સૂચનાઓનો પણ અમલ કરવો:—

(૧) મેલા પાણી બહેવરાવવાના સર્વ નળ સીધી રેખામાં નાંખવા જોઈએ. વળણ હોય, તો તેની બન્ને બાબુની સિધી લાઇતોના મળવાને સ્થળે ઉચ્છવાસ કુંડી (manhole) કિંવા તપાસકુંડી બાંધવી. આકૃતિ ૧૪૧-૧૪૨ માં આવી એક તપાસકુંડી બતાવેલી છે. અવ અને અક એ



આકૃતિ નં. ૧૪૧-૧૪૨

બે, એકએકની સાથે કાટખૂણ કરતા ચાર ઈંચ વ્યાસના ચિત્તીમાટીના નળ,

તપાસકુંડીના તળીઆમાં સિમીટથી ઓગ્રેવી, અર્ધ ગોળ નીકને બેઠ્યા છે. આવા એ ત્રણ કિંવા અધિક નળ, એકજ તપાસ કુંડીમાં બેઠી શકાય. તપાસ-કુંડીનો મુખ્ય હેતુ, કોઈપણ નળમાં કાંઈ ભરાઈ રહ્યું હોય તો તે કાઢી શકાય એ હોવાથી, મનુષ્ય અંદર વાંકો વળી રહેલાઈથી કામ કરી શકે, એવું તેનું માપ હોવું જોઈએ. ૨'x૩' થી ન્હાની કુંડી ન ચાલે. તેના તળીઆમાં કાંકરેટ કરી, તેના ઉપર અને ચારે પડએ, એક ઈંચ જડી સિમીટની ઓગ્રેવી. તળીઆમાંની નીકને કોઈ સ્થળે ખાંચોખૂણો ન હોવો જોઈએ. કુંડી ઉઠી હોય તો પાટી અથવા સળીયાના પગથીઆં મૂકવાં. મથાળે ચારે બાજુથી થરનો ઝુકાવ કરી, કિંવા સલોહ સિમીટ કાંકરેટનું દાટણું બેસાડી, મ્હોંડું ન્હાવું કરી તેના ઉપર લોખંડનું સજ્જડ એસે તેવું ઢાંકણું રાખવું. ઉપર બેસાડવાનું ખીડનું ચોકડું અને ઢાંકણું તૈયાર વેચાતાં મળે છે.

(૨) નળની લંબાઈ ઘણી હોય, તો પ્રત્યેક સો ફુટે, ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે કુંડી રાખવી.

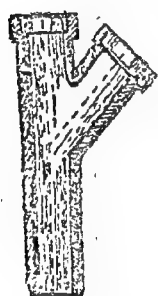
(૩) અને લાં સુધી ચિની માટીના નળ, જમીનથી ૬ ઈંચ નીચે ઓછામાં ઓછા ફાટવા, એટલે ઉપરથી કાંઈ પડે તેના આધાતથી નળ ફુટે નહિ. નળની નીચે પૂરાણની પોચી માટી હોય, તો પત્થરની કિંવા રોડાંની ગાદી કરી, કિંવા ચુનાગચ્છી કરી જમીન સખત કરવી. ગમે તે ભાગમાં નળી જરા એસે, તો સિમીટથી ભરેલા સાંધામાં ફાટ પડી, તેમાંથી ઝેરી વાયુ બહાર નીકળી શકે છે, અને આરોગ્યને હાનિ કરે છે.

(૪) ઉપરના માળના સંડાસનું મેલું પાણી કિંવા રનાનખંડ વિગેરેનું ઢોળાએલું પાણી નીચે આણવા, ખીડના નળ વાપરવા; તે કામમાટે ચિની માટીના નળ વાપરવા નહિ. ઢોળાએલા પાણી માટે ૩ ઈંચીઆ અને મેલાપાણી માટે ચાર ઈંચીઆ નળ વાપરવા; સાંધામાંથી જરા પણ હવા કિંવા પાણી બહાર નીકળી શકવાં ન જોઈએ.

(૫) પ્રત્યેક વાંકને મથાળે બાહરથી સખત બેસાડેલું ઢાંકણું હોવું જોઈએ. પ્રત્યેક જલોત્સજક સંડાસની ટૂંપ ઉપરના બાકામાં ઉભી નળી બેઠી, તે નેવ સુધી લઈ જઈ, તેના છેડા ઉપર જસતથી ઢોળેલા તારનું ઢાંકણું

કરવું, એટલે પક્ષીઓ અંદર માળા કરી શકે નહિ. સ્નાનખંડ કિંવા સંડાસના ટ્રૅપ, પાસે પાસે આવતા હોય, તો બે ત્રણ ટ્રૅપ નળથી એકત્ર કરી, તે બધા-માંનો વાયુ એકજ ઉભી નળી વાટે ઉપર કાઢવામાં આવે, તો પણ ચાલે.

(૬) મેલા પાણીના મુખ્ય નળને જ્યાં સંડાસના અને ખાળોના નળ જોડવાના હોય ત્યાં, Y આકારના બે પાંખીઆના નળ બેસાડવા, અને જોડા એવી રીતે કરવી, કે ખાળના પાણીનો પ્રવાહ, મેલા પાણીના પ્રવાહને સહાયભૂત થઈ, નળ સાફ રહે. ખાળના પાણીના પ્રવાહથી મેલાપાણીના પ્રવાહને અડચણ ન થાય, તે માટે જોડ Y આકારની નળીવડેજ કરવો, T આકારની નળીથી કરવો નહિ. આકૃતિ ૧૪૩ માં એક Y નળી દેખાડેલી છે.



(૭) નળમાંનું પાણી જોરથી ખળખળ વહી જાય, તે માટે નીચેની બાબતો જરૂરની છે: નળ અંદરથી લીસા હોવા જોઈએ, અને ઢાળ સારો મળવો જોઈએ. ચાર ઈંચીઆ નળનો ઢાળ ચાળીસે એક, અને છ ઈંચીઆ નળનો ઢાળ, સોએ એકના પ્રમાણમાં હોવો જોઈએ. નળ અર્ધથી અધિક ભરેલો બેઠેલો જોઈએ, પરંતુ ધરના નળમાં આ વાત સધાતી નથી, માટે ઢાળ વધારે આપ્યો સારો.

(૮) ઉચ્છવાસ કિંવા તપાસકુંડીના તળીઆમાં આ. નં. ૧૪૩ વળણો હોય છે, તેને લીધે પાણીના પ્રવાહને થોડી ધણી અડચણ થવાનો સંભવ રહે છે, માટે, તેટલા ભાગમાં ઢાળ વધારે રાખવો.

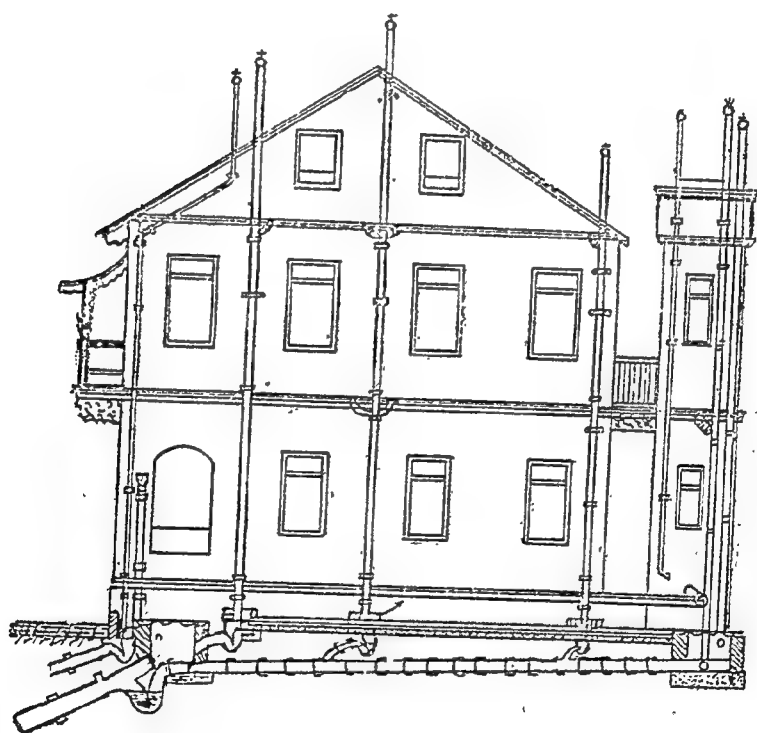
(૯) મેલા પાણીના નળ, દિવાલની નીચે થઈને, કિંવા ધરના કાંધ ભાગની નીચેથી, કાઢવા નહિ. આ સધાય તે માટે સંડાસ હુમ્મેશાં બહારની દિવાલ પાસે રાખવું.

(૧૦) પીવાના પાણીનો નળ મેલા પાણીથી દૂર રાખવો.

(૧૧) ખીડના નળ અને ચિનીમાટીના લખોટેલા નળના સાંધા, સિમીટના રસમાં ભિજવી કાંસી બેસાડી, ફરી ઉપર સિમીટની ટીપ કરવી.

આકૃતિ ૧૪૪ માં એક ત્રણ માળના મકાનનો આલ્ય દેખાવ બતાવી, નીચે પાણીનિકાલના ચિની માટીના લખોટેલા નળ જ્યાં જમીનતળમાં

પેસે છે, ત્યાં આગળનો આડો છેદ દેખાડ્યો છે. તેમાં મેલા પાણી અને ઢોળાએલા પાણીના ઉભા ખીડના નળ, નીચેના ચિની માટીના નળને ક્યાં અને કેવી રીતે જોડવામાં આવે છે, અને ત્યાં ટ્રૅપ કેવી રીતે મૂકવામાં આવે છે તે દર્શાવી, ચિની માટીના નળને સારો ઢાળ દઈ, ડાબા હાથ તરફ એક તપાસ ફુંડીમાં ત્રણપાંખીયાળી અંતરાય ટ્રૅપ ધાલી, સાર્વજનિક મોરી સાથે કેવું જોડાણ કરવામાં આવે છે, તે બતાવ્યું છે. ત્રણ પાંખીયાળી ટ્રૅપને લીધે મોરીમાંનો દુર્ગંધી વાયુ, ધરના નળમાં પેસી શકતો નથી.



આકૃતિ નં. ૧૪૪

મેલાનો તથા ગંદા પાણીનો નિકાલ

નહાના મોટા શહેરોમાં મ્યુનિસિપાલિટીઓ હોય છે, તે શહેરમાંના મેલાની તથા ગંદા પાણીની કોઈ રીતે વ્યવસ્થા કરી, સાર્વજનિક આરોગ્ય અગડે નહિ તેમ કરે છે, પરંતુ ગામડાંમાં કે શહેરનાં પરાંમાં, આ વાતની મોટી અડચણ જણાય છે. ત્યાં આ વાત બે રીતે સાધી શકાય છે.

(૧) (અ) સ્નાનખંડમાંનું, રસોડામાંનું અને સંડાસમાંનું પાણી નીક વાટે દૂર લઈ જઈ જમીનમાં મરવા દેવું.

(બ) કુંડીનાં સંડાસ બાંધી, મેલામાંનો ધનપદાર્થ, માટી નીચે ઢાંકી દઈ તેનું ખાતર બનાવવું.

(૨) જમીન નીચે મોટા નળ નાંખી કે મોરીઓ બાંધી, તે વાટે જલોત્સર્જક પદ્ધતિથી બધું મેલું અને ગંદું પાણી, પાણીના ધસારા સાથે ધરથી દૂર બહેવડાવી જઈ, તેનો યોગ્ય રીતે બંદોબસ્ત કરવો.

પહેલી રીત માટે આગળ, શૌચરૂપ અને આવારમાં પાણી-નિકાલ, એ પ્રકરણમાં વિવેચન કરેલું છે.

બીજી રીત સ્વચ્છતાની દૃષ્ટિએ અત્યંત સંતોષકારક છે. જે શહેરોમાં મ્યુનિસિપાલિટીએ જલવાહક મોરીઓ રસ્તા નીચેથી બાંધી હોય, ત્યાં આપણા ધરના આવારમાં પણ તેવાજ જમીન નીચે નળ નાંખી, તેમાં રસોડા, સ્નાનખંડ અને સંડાસનું સર્વ પાણી અને મેલું, ટ્રૂપ વચ્ચે નાંખી નળને જોડી દઈ, ધરનો મુખ્ય નળ રસ્તા નીચેની સાર્વજનિક મોરીને જોડી દીધો કે કામ પાતું. આ પાણીની અને મેલાની, મ્યુનિસિપાલિટી જોઈતી વ્યવસ્થા કરે છે. ગામડાંમાં કે શહેર પાસેનાં પરાંમાં ધરની પાછળ જ્યાં ન્હાનો વાડો હોય, ત્યાં પોતાને પૂરતીજ તબવીજ કેવી રીતે કરવી તે અહિં જણાવવાનું છે.

આ પદ્ધતિમાં (૧) પાણી પૂરું પાડવું (૨) જલોત્સર્જક પદ્ધતિના જનર (૩) ટ્રૂપ જોડી લખોટેલા નળથી પાણીવહન (૪) મેલા અને તેના સંસગવાળા પાણીને શુદ્ધ કરી તેનો નિકાલ, એમ ચાર ખંડ પડે છે.

(૧) પાણી પૂરું પાડવું. જ્યાં મ્યુનિસિપાલિટીએ પાણીના નળ આપ્યા હોય ત્યાં સંડાસને મથાળે એક ટાંકી બાંધી, તે પાણીથી સતત ભરી રાખવી, ઠીક પડે છે. જ્યાં મુખલક પાણીવાળા મ્હોટા કુવા-વાવ હોય, ત્યાં પણ પંપની મદદથી ટાંકી ભરી શકાય છે. જ્યાં આ બે સાધન ન હોય અને પાણીની પણ તાણ હોય, પણ કુંડળના પ્રત્યેક માણસ દીઠ ઓછામાં ઓછી એ-ત્રણ ઘાઘર (ઘાઘર = ૩ ગેલન) પાણી મળે તેમ હોય, ત્યાં નીચે લખ્યા પ્રમાણે ગોઠવણ કરવી.

(અ) ચહાનાં પાંદડાં, શાકનાં દીંટાં, કાંદા બટાકાની છાલ, વિગેરે પદાર્થ જે જલદી સડતા નથી, તે બાબુએ કાઢી બાળી નાંખવા, મોરીમાં જલા દેવા નહિ. વાસણ માંજવામાં વપરાતી રેતી, રાખ, માટી, તે પણ જલા દેવાં નહિ.

(બ) સ્નાનખંડમાં વધારેમાં વધારે પાણી વપરાય છે, માટે સ્નાન-ખંડ થોડો ઉંચો બાંધવો, અને તેમાંનું સર્વ ઢોળાયેલું પાણી, ચુના ગચ્છીના, અંદરથી સિમીટથી છોએલા હોજમાં ભેળું કરવાની વ્યવસ્થા કરવી.

(ક) રસોડાના તથા બીજા બધા ખંડના નળ, સ્નાનખંડના હોજમાંથી નીકળતા નળને જોડવા. પ્રત્યેક મોરીને એક એક ગલ્લી ટ્રૂપ જોડવી. નહાણી ટ્રૂપ વાપરી હોય તો પણ ગલ્લી ટ્રૂપ જોડવો.

(ડ) જલોત્સર્જક પદ્ધતિએ સંડાસ બાંધો, તેને પણ એક ગલ્લી ટ્રૂપ જોડી, તેનો નળ પણ સ્નાનખંડના હોજમાંથી નીકળતા નળને જોડવો. સંડાસનો પ્રત્યેક વખત ઉપયોગ કરી રહેતાંજ, તૂર્તજ જરૂરી લોટા ભરીને પાણી નાંખી, મેલું તે સાથે જોડવાની દેવું. મેલું જહાર રહે તો સંડાસના વાસણને ચોટે છે, તેથી ગંદુ થાય છે, તે ઉપરાંત તેમાંથી દુર્ગંધ છુટે છે. બારીક ધારથી પડતા ધાંધરભર પાણીથી જે કામ ન થાય, તે જરૂરી છાલક સાથે રેડેલા લોટાભર પાણીથી થાય છે.

(ઇ) દરરોજ ઠરાવેલે વખતે એટલે સવારે સુમારે દસ વાગતે, હોજમાંનું પાણી એકદમ છોડી ચૂકવું, એટલે નળમાંથી વહેનારા પાણીની લાટ સાથે બધું મેલું દૂર વહી જશે. તેવીજ રીતે સાયંકાળ સુમારે, સંડાસમાં પણ અડધી બાલદી પાણી છાલક સાથે રેડવું.

(ફ) આ બધું પાણી, ઝોઝામાં ઝોઝા ચાર ઈંચિયા લખોટેલા નળ વાટે, નળને કમીમાં કમી ચાળીસ ફુટે એક ફુટ ઢાળ દઈ, રેવકુંડ અથવા રજકુંડ (Grit chamber) પૂતિ-કુંડ, (Septic tank) વિગેરેમાં છોડી તેમાં શુદ્ધ થયા પછી, વાડામાંના ભાજપાલાના ક્ષેત્રવિસ્તારમાં છોડવું. રજકુંડ અને પૂતિકુંડ બાબત આગળ વિસ્તૃત વિવેચન કર્યું છે.

ગંદા પાણીને શુદ્ધ કરવાની ક્રિયા

આ ઉદ્દેશ નીચે લખેલી ત્રણમાંથી ગમે તે એક રીતે સાધી શકાય છે.

(૧) મેલું તથા ગંદુ પાણી કાચી સ્થિતીમાંજ જમીન ઉપર પાથરી નાંખવાં. આમાં (અ) મેલું વેરાઈ જઈ પાણીમાં મિસળી ગયેલું હોવું જોઈએ (બ) સારા પ્રકારની એટલે પાણી નિતરી જાય તેવી જમીન પુષ્કળ જોઈએ (ક) વરસાદના દહાડામાં બ્યારે જમીન શરૂઆતથીજ ભિજેલી હોય તે વખત ઘણી અડચણ પડે છે.

(૨) મેલા અને તેના સંસર્ગવાળા પાણીમાં વધારે પાણી ઉમેરી રાસાયનિક ક્રિયાથી તેને શુદ્ધ કરવું. આમાં (અ) પાણી મુખલક જોઈએ (બ) અંદર રાસાયનિક દ્રવ્યો જે ઉમેરવાં પડે છે, તેનો રોજનો ખર્ચ થાય છે (ક) નીચે જે કચરો ઠરે છે, તે રોજને રોજ કાઢવાની ગોઠવણ કરવી પડે છે. કળી ચુનો, ફટકડી, ' એલુમિનો-ફેરિક ' (aluminio-ferric) એવા પદાર્થો યોગ્ય પ્રમાણમાં અંદર ઉમેરતાં કાર્યસિદ્ધિ થાય છે.

(૩) પૂતિ-કુંડ અને ગાળણ (filter):-આ રીતમાં ધરની પછવાડે થોડી ઘણી જમીનની જરૂર છે, અને બહુધા ગામડાંમાં અને ઉપનગર અથવા પરાંમાં આવી થોડી ઘણી જમીન હોય છેજ. એક વખત પ્રથમ થોડો ઘણો ખર્ચ કરી જરૂરીઆત પૂરતું ચણતર કામ કર્યું, એટલે પછીથી મેલાની શુદ્ધિનું કામ બિન-અડચણ ચાલે છે, ને તેમાં ખર્ચ પણ થતું નથી, તેથી જ્યાં ભંગીની સગવડ નથી હોતી ત્યાં તો આ રીત ઉત્તમજ, પરંતુ જ્યાં ભંગીની સગવડ હોય ત્યાં પણ, આપણા આરોગ્યની આટલી મહત્વની આબતમાં, પૂર્ણાંશે બીજા ઉપર આધાર રાખવો કોઈ રીતે યોગ્ય નથી, એ દૃષ્ટિએ વિચાર કરતાં આ રીત સમાધાનકારક છે.

આ રીતમાં એ કુંડીની જરૂર પડે છે, પહેલી રજકુંડી (grit chamber) અને બીજી પૂતિ-કુંડી (septic tank). ગમે તેટલી સંભાળ રાખ્યા છતાં, ધરના મેલા પાણીમાં, રાખ, રેત, ભાણપાલાનાં દોંટાં દોંડી, ચહાનાં પાંદડાં વગેરે, કમીઅધિક પ્રમાણમાં આવે છેજ, માટે તે બધાંને જીલ્લા કઢાય, અને બીજાં, કેટલીક વખત મેલું કુટી જઈ પાણીમાં વિખરાઈ જતું નથી તે પણ

વિખરાય, તે માટે આ કુંડની જરૂરીઆત છે. આકૃતિ ૧૪૮-૧૪૯ માં એક રજ-કુંડી દેખાડી છે, તેમાં, જોડાજોડ લોખંડના ગજ નાંખી બનાવેલી એક જાળી ચાળણ માટે ત્રાંસી બેસાડી છે, અને તેના ઉપર મુખ્ય નળમાંથી આવતું સર્વ પાણી છોડવામાં આવે છે, તે વખતે ભાજપાલાના તુકડા, પાંદડાં વિગેરે હલકા પદાર્થ ઉપર અટકી જઈ રેતી જેવા ભારે પદાર્થ તળીએ જઈ બેસે છે, તેમજ એક સરખી ધાર પડે છે, તેથી મેલુ પણ કુટી વેરાઈ જઈ, પાણીમાં ભેળા, જાય છે. આ કુંડીમાં ચાળણીની નીચે બેસાડેલા એક નળવાટે, બીજા એટલે પૂતિકુંડના ઉંડાણના મધ્ય ભાગ પર્યંત પાણી ઠેવડાવી છોડે છે, એવા હેતુથી કે પાણી તદ્દન શાંતપણે વહી જાય. પૂતિકુંડમાં શુદ્ધિ થવાની ક્રિયા આપોઆપ કેવી રીતે થાય છે તે નીચે બતાવ્યું છે.

નવિન બાંધેલા પૂતિકુંડમાં મેલાદૂષિત પાણી છોડતાં, પહેલાં એત્રણ દિવસ થોડી બદબો આવે છે, પણ થોડાજ સમયમાં પાણીની સપાટી ઉપર એક પ્રકારની તર કિંવા છારી બાઝે છે, અને આ છારીમાં એક પ્રકારના, હવા શિવાય જીવી શકે તેવા, -અનુરોપિજીવિ (anaerobic) જંતુ (bacteria) ધર કરીને રહે છે. મેલાવાળા પાણીમાં જે હવા અને તેની સાથે ઉર્વે એટલે પ્રાણવાયુ (oxygen) વિકૃત સ્થિતિમાં હોય છે, તેની પ્રથમ મેલામાંના સેદ્રિય દ્રવ્યો (organic matters) ઉપર રાસાયણિક ક્રિયા થઈ, અંદરનો સર્વ પ્રાણવાયુ ખપી જાય, એટલે ઉપર જણાવેલાં સૂક્ષ્મ જંતુની ઝપાટાબંધ વૃદ્ધિ થઈ, તે બાકી રહેલા સેદ્રિય દ્રવ્યોનો ઘણો ખરો ભાગ ખાઈ જાય છે, તેથી ઘનદ્રવ્યનું પ્રવાહી રૂપ થઈ, કાંઈ ભાગનો વાયુ પણ થાય છે. આવી રીતે, જે મેલું એમને એમ રહેવા દીધું હોય તો તેનો જલદીજ મોટો ડુંગર થઈ, તેમાંથી નિકળતી બદબોભરી હવા આરોગ્યને વિઘાતક થાત, તેનો જયો પુષ્કળ કમી થાય છે, અને પ્રકૃતિને અપાયકારક પણ રહેતું નથી. જે થોડો ઘનભાગ બચે છે, તેની શુદ્ધિ કરવાનું કામ રહેલું થાય છે. મથાળે જે છારી બાઝે છે તે ઘણી મહત્વની છે, માટે તે સાચુત રહે તેની અત્યંત કાળજી રાખવી પડે છે, ને તેથીજ ટાંકીમાંનું પાણી શાંત રીતે વહે તે ધરિદાથી, રજ-કુંડમાંના નળ પૂતિકુંડના મધ્યભાગમાં છોડવામાં આવે છે, અને પૂતિકુંડમાંથી બહાર નીકળતો પાણીનો નળ પણ તેજ પ્રમાણે મધ્યમાંથીજ ઉપર કાઢે છે.

પૂતિકુંડની રચના

નહાના પ્રમાણનો, ખાનગી ધરના કામ માટે પૂતિકુંડ સમયે રસ દિવા જરા લંબચોરસ બાંધ્યો સારો. કોઈ કોઈ વખત માણસને તેમાં ઉતરવું પડે છે, માટે એ કુટથી કમી પહેલાઈ ચાલે નહિ. આ કુંડના તળીઆમાં જે બાબુથી પાણી અંદર આવે છે, તે બાબુનો ઢાળ દસે એકથી માંડી પંદરે એક સુધીનો રાખવામાં આવે છે, અને તળીઆથી સુમારે જે ત્રણ ઈંચ નીચે, ફરેલો કાંપ ચપોઆપ કાઢી શકાય માટે, એક ત્રણથી ચાર ઈંચ વ્યાસની નળી, કોઈ કોઈ એસાડે છે. આ નળીને બહારથી બુચ સારવામાં આવે છે. અમુક પ્રકારની ટાંકીમાં વચગાળે એક અથવા અધિક પડદીઓ હોય છે. આ પડદીઓ સલોહ કાંકરેટની કિંવા ખૂંચાની ઈંટની કરે છે. આ પડદીની ઉંચાઈના ત્રણ ભાગ કરી, વચલા ભાગમાં દોઢ, એ ઈંચનાં બાકાં રાખવામાં આવે છે, તેમાંથી એક વિભાગમાંથી બીજા વિભાગમાં પાણી જઈ શકે છે. પડદીઓનો મુખ્ય ઉપયોગ, પાણીનો વેગ કમી કરી, સપાટીએ જે જારી થતી હોય છે તે હાલચાલ વગરની નિશ્ચળ રહે તે સાધવાનો છે.

ટાંકીને અંદરની બાબુથી સિમીટની છેા કરી હોવી જોઈએ, અંદરની સર્વ સપાટી શક્ય તેટલી લીસી હોવી જોઈએ, અને લાકડાના ચોકડા ઉપર જસતનું પતર ચોંટાડી તેનું, અથવા પાટીઆનું ઢાંકણું, ચિબ્બગરાવાળું, રાખવું સાઈ પડે છે. ટાંકી જમીનની નીચે રાખવામાં વાંધો નથી, પણ અકસ્માત વરસાદનું પાણી અંદર મરવાનો સંભવ રહે છે, તેથી જમીનથી મથાળું કુટ એ કુટ ઉંચું રાખી, બાકીનો સર્વભાગ ભૂપૃષ્ઠથી નીચે બાંધી શકાય. ટાંકીમાંથી બહાર નીકળતા પાણીનો તળ જમીનથી થોડો ઉંચો હોય, તો બીજા એક કાયદો મળે છે તે એ છે, કે ભાજપાલા કુલકાડ વિગેરેના ક્યારામાં પાણી પોતાની મેળે નીક વાટે વહી શકે છે.

કુટબ માટે વપરાતા પૂતિ-કુંડનો કોઠો થોડો મોટો, એટલે સુમારે દોઢ એ દિવસનું બધું મેલું તથા દૂષિત પાણી તેમાં માય તેડલો, હોવો જોઈએ. આટલો મોટો રાખ્યો હોય, તો શુદ્ધ થવાને વધારે સમય મળે છે, અને કોઈ વખત ધરમાં માણસની ગર્દી વધી જાય, તો પણ તેજ ટાંકીથી કામ નથી શકે છે.

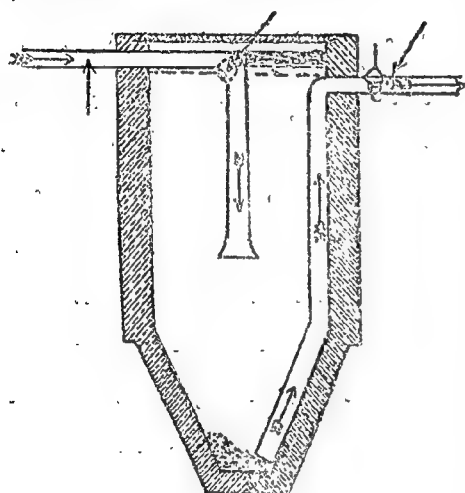
ઝોઝામાં ઝોઘું વરસમાં એક વખત, અને બને તો તેથી પણ વધારે વખત, ટાંકીના તળીઆમાંથી બધો કાંપ કાઢી નાંખવો, એવું ફેટલાક શાસ્ત્રોનું કહેવું છે, પણ આ માન્યતા ભૂલભરેલી છે. પાંચપાંચ વષ સુધી ખીનહરકત ઉત્તમ રીતે ચાલેલી ટાંકીઓ અમારી જાણમાં છે. સમય વીતતાં ઉલટાં છારીમાંનાં જંતુ એટલાં પ્રબળ થાય છે, કે તે અંદર આવતા મેલાની વાસનો તાબડોલ નાશ કરે છે. ૨/૩ વરસ પછી, ઉપરની છારી, ઘણી કંઠણ પથ્થર જેવી થાય છે, માટે ફેટલા વરસ સુધી, ટાંકી સાફ ન કરતાં જેમની તેમ રાખવી, એ વાત ટાંકીની કાર્યક્ષમતા ઉપર આધાર રાખે છે. તળીએ કાંપ બહુ ઠર્યો હોય, અને તે કારણથી અંદર જતા પાણીને શુદ્ધ થવાને બરોબર વખત ન મળતો હોય, તો ટાંકીમાંનો કાંપ કાઢી નાંખવાની જરૂર છે. આ વાત સમજવાને, ટાંકીમાંથી બહાર મીકળતો પ્રવાહી વારંવાર તપાસી જોવો જોઈએ. જો તે અસ્વચ્છ અને તરંગતા બારીક કણ તેમજ બદબો વાળો જણાય, તો શુદ્ધી ક્રિયા બરોબર થતી નથી, એમ સમજી જઈ, તેને સાફ કરવાની વ્યવસ્થા કરવી.

ફેટલીક વખત ટાંકી બરોબર કામ કરતી ન હોય, અને તેને લીધે અંદર ઘણો કાંપ ભરાઈ ગયો છે તેવો સંશય આવે, તો ત્રણચાર દિવસ તેમાં મેલું બિલકુલ છોડવું નહિ. આનું પરીણામ એવું થાય છે કે અંદરના જંતુ થોડા ભુખે મરે છે, અને તેથી ફરી બ્યારે મેલું પાણી છોડવામાં આવે ત્યારે ખાઉંધરાની માફક તે મેલું ખાઈ જાય છે. આમ કરવાથી ઉપર જામેલી છારી પણ ઘણી કમી થઈ જાય છે, અને ઉપસી કાઢવાને તયાર જેવી થયેલી ટાંકી વળી ૪/૫ મહિના કામ આપે છે. ધરમાંની ફરસબંધી વાળી જમીન ધોવામાટે એકાદો એસિડ કિંવા ડિસિલ્કેકન્ટ વાપર્યો હોય, તો તે પાણીથી ટાંકીમાંનાં જંતુ ઉપર અનિષ્ટ અસર થઈ, થોડા દિવસ ટાંકી બરોબર રીતે કામ કરતી નથી.

ટાંકી સાફ કર્યા પૂર્વે ૪/૬ દિવસ તેને પૂર્ણ વિશ્રાંતિ આપવી, એટલે તેમાં મેલું પાણી બિલકુલ છોડવાં નહિ. આમ કરવાથી અંદરની છારીનું થર સુગારે ટુટભર નીચે એટલું માલૂમ પડશે. પછી પાવડાથી અંદરનો કાંપ

કાઠી, જમીનમાં સુમારે દોઢ ફુટ ઉંડાઈની ખાઈ ખોદી તેમાં ભરી, ખાંધ માટી નાંખી પૂરી નાંખવી. તળીયાના કાંપની ગિલકુલ વાસ આવતી નથી.

તળીયામાં કાંપ જેમજેમ ભરાતો જાય તેમતેમ તેને બિનમુશ્કેલીએ ખૂદાર કાઠી શકાય, તે માટે કોઈ વ્યવસ્થા કરી રાખે છે. આકૃતિ નં ૧૪૫



આકૃતિ નં. ૧૪૫

માં આવી એક યોજના દેખાડેલી છે, તેનું નામ ડાઈમંડ ટાંકી છે. કાંપી બાજુએથી મેલું પાણી નળવાટે આણી, તેને લગભગ ટાંકીની અર્ધ ઉંડાઈએ બેડાણુ કરી અંદર છોડ્યા છે. સપાટી ઉપર ઠરેલી જારી આકૃતિમાં દેખાડી છે. તળીએ ઠરેલો કાંપ સાધારણ પ્રવાહી રૂપે જ હોય છે. તેના ઉપર એક ઉભી નળીનો છેડો છે. આ છેડા વાટે તે ઉભી નળીમાં પેસી, ટાંકીમાંના પાણીના

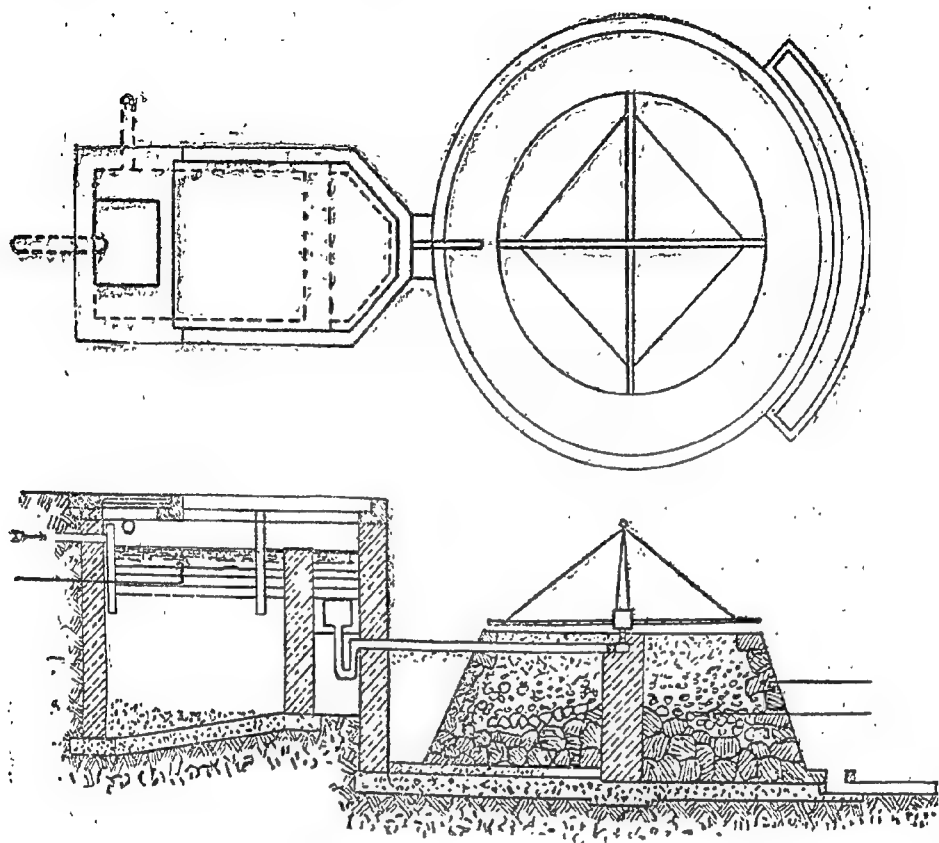
દબાણથી ઉપર ચઢી, ટાંકીની ખૂદાર જમણા હાથે જે એક વાલ્વ અથવા ચકલી રાખી છે, તે ઉઘાડતાં ખૂદાર નીકળે છે. આવી રીતે ટાંકીનું કામ ચાલુ હોય, તે વખતેજ કાંપ કાઠી, કમી કરી શકાય છે.

ટાંકી સાફ કરતી વખતે અગવડ ન પડે, તે માટે કોઈ ઠેકાણે પડખે તેવીજ બીજી ટાંકી ચણે છે. મેલા પાણીના નળ કિંવા નીકના બે ફાંટા રાખવામાં આવે છે, તેથી બેઠાએ તે એક ટાંકીમાં, પાણી વાળી શકાય છે. ખરોખર બીજી મ્હોટી સ્વતંત્ર ટાંકીની જરૂર નથી. ધરની પડોશમાં ખુદી જમીન હોય અને વિશેષ કરીને જો તે પાણી નીતરી જાય તેવી, રેતી, મુરમ કિંવા કણદાર લાલ માટીની હોય, તો ટાંકી સાફ કરતી વખતે પાંચ છ દિવસ, મેલું પાણી ખુદી જમીન ઉપર પથરાવા દેવામાં આવે, તો પણ હરકત નથી. આ રીત અખત્યાર કરવાની હોય, તો અને ત્યાં સુધી ટાંકી ચોમાસામાં સાફ

કરવી નહિ. જ્યાં દક્ષત કાળી ચિકણી માટીનીજ ધરતી હોય, ત્યાં જોડીઆ ટાંકી પહેલેથીજ ચણવી સલાહકારક છે.

ટાંકી નવી હોય કેવા સાફ કર્યા પછી ફરી શરૂ કરવી હોય, ત્યારે પ્રથમ તેમાં સુમારે ૨-૩ ઈંચ હેંડું પાણી ભરવું, અને પછી મેલું પાણી છોડવું. મેલા પાણીને મથાળે ઓછામાં ઓછી ત્રણ ઈંચની છારી વળે ત્યાં સુધી, પહેલા ચાર પાંચ દિવસ, થોડી વાસ આવે છે.

પ્રતિકુંડમાંથી નીકળતું પાણી પૂર્ણપણે શુદ્ધ થયું એમ સમજવું નહિ. મેલામાંના ધન પદાર્થ એમને એમજ રહે, તો તેના મ્હોટો ઢગલો થઈ, સડી, દુર્ગંધ છુટે, તે અટકાવી ધન પદાર્થને પ્રવાહી બનાવવા, એજ પ્રતિકુંડનું ખરૂં કામ છે. તે ઉપરાંત કુંડમાં સેંકડે શિત્તેર ટકા, મેલાની બદલો નાશ પામે છે. બાકીનો ભાગ પાણીમાં ઓગળેલો હોય છે. આ પાણી આગળ કોઈ ઉપાયે શુદ્ધ થવું જોઈએ, તે માટે બે રીતો છે. (૧) આ પાણીને બને તેટલા પ્રમાણમાં, કૃત્રિમ રીતે હવાના સંસર્ગમાં આણવું. આમ કરવાથી હવામાંના પ્રાણવાયુ સાથે તેની અંદરનાં સેંદ્રિય દ્રવ્યો સંસર્ગમાં આવી, તે નિરૂપદ્રવી બને છે. (૨) આ પાણી જમીનમાં મરવા દઈ તેની મદદથી ભાળપાલો ઉગાડી, એ રીતે સેંદ્રિય પદાર્થનું પૃથક્કરણ કરી નિરૂપદ્રવી બનાવવા. પહેલી રીત માટે ખંજર ઈંટો, કોલસાના મોટા ઢેફાં, વિગેરે છિદ્રવાળા પદાર્થનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ પદાર્થોનાં જમીન ઉપર ખુદી હવામાં થર કરી, એક પ્રકારનું ચાળણુ કરવામાં આવે છે, અને તેના ઉપર પ્રતિકુંડમાંથી નીકળતું પાણી, કુવારાથી કેવા બીજી રીતે છુટું પથરાય તેમ, નાંખવામાં આવે છે. આમ કરવાથી અંદરની હવા સાથે પાણીનો સંસર્ગ સારી રીતે થાય છે. ચાળણુ જમીનથી નીચે ન કરતાં ઉપર કરવાનું એજ કારણ છે, કે બને તેટલી ખુદી હવા તેને મળે. આ કારણને લીધે તેની આસપાસ દિવાલ ચણતા નથી. આવા ચાળણુમાંથી નીકળતું પાણી ઘણું શુદ્ધ, એટલે ઘણી વખત તો નદીના પાણી કરતાં પણ રાસાયણિક દ્રષ્ટિએ શુદ્ધ થાય છે. આવી રીતનું એક ગાળણુ આકૃતિ ૧૪૬, ૧૪૭ માં બતાવ્યું છે. આકૃતિમાં જમણા હાથે એક ગાળણુ છે અને ગાળણુની પાસેજ પ્રતિકુંડ બાંધેલો છે, તેમાં મેલા પાણીના નળ-લગભગ મધ્યસુધી ઉતારી મેલું છોડવામાં આવે છે. કુંડીમાંજ, સુમારે



આકૃતિ નં. ૧૪૬-૧૪૭

એ પુટ નીચે લટકતી સિમીટ કાંકરેટની પડદી છે. આ પડદીને લીધે અંદરના પ્રવાહની ગતિ મંદ થાય છે. કુંડીથી આગળ વળી એક ન્હાનો સરખો ખંડ કરી, તેમાંથી ઈરાવિક ઉંચાઈએથી પાણી બહાર જાય, એવા હિસાબે નળ બેસાડયો છે. પૂતિકુંડમાં પાણીને મથાળે, એક વાયુનળનું બાકું દેખાય છે, તે વાટે ફુગંધી વાયુ હવામાં ઉચે છોડવામાં આવે છે. પાસેજ એક નીચેથી પસરાતા અને ઉપર સાંકડા થતા ધાટનું ગાળણ બાંધેલું છે, તેમાં બહારની બાજુએ મ્હોટા પથર, ખંજર ઈંટો, રોડાં, વિગેરે રાખી, વચમાં ઈંજીનના કાલસા; લોહની ભઠ્ઠીમાંનું કાંટું, ગ્રીણી કાલસી, વિગેરે મ્હોટી ન્હાની જણસો ભરી છે. નળમાંથી આવતું પાણી દબાણ તળે હોવાથી, અને તેને જોડેલા ફરતા નળમાં સામસામી દિશાએ છિદ્રો પાડેલાં હોવાથી, પાણી પુવારા માફક બહાર નીકળતાં, આ નળી પોતાની મેજે ફરે છે, અને નીચેના પોલા રચેલા

મહાર્થ ઉપર પાણીનો છંટકાવ થાય છે, તેથી પાણીને ભરપૂર હવા લાગી, સૈન્દ્રિય દ્રવ્યો નિરૂપદ્રવી બને છે. નીચે પડેલું સર્વ સ્વચ્છ પાણી એક નીક વાટે નદીનાળામાં છોડી શકાય, કિંવા ખેતીવાડીમાં ઉપયોગમાં લઈ શકાય. આ પાણી તદ્દન શુદ્ધ હોય છે.

કૌટુંબિક જલોત્સર્જક યોજના માટે આવું ગાળણુ આંધવું, તે થોડા ખર્ચનું અને મુશ્કેલીનું કામ છે, કારણુ આવાં બે ગાળણુ આંધવાં પડે છે, અને એક ચાલતું હોય ત્યારે બીજાને વિસામો આપવો પડે છે; તેથી નીચે દર્શાવ્યા પ્રમાણે નિરાળા પ્રકારનું થોડી કિંમતમાં થતું ગાળણુ વાપરી, તેમાંથી નીકળતું પાણી જમીન ઉપર છોડવાથી, ખર્ચ કમી થઈ હેતુ સારો સાધાય છે.

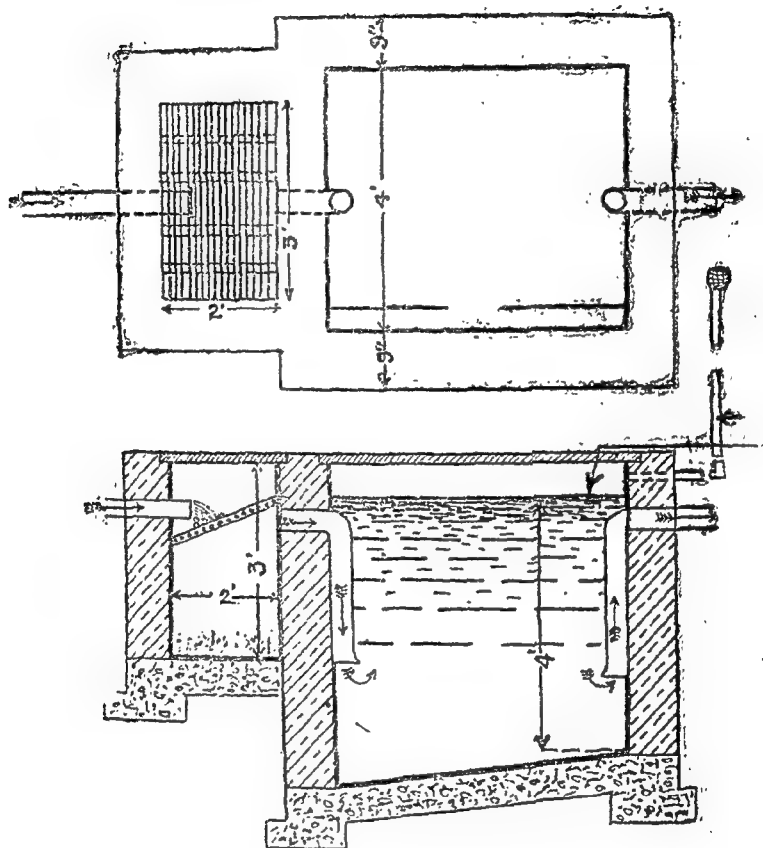
આ રીતમાં પૂતિકુંડથી થોડે દૂર ધરતિમાં, ૩ ફુટ લાંબો, ૨-૩ ફુટ પહોળો, અને ૨ ફુટ ઉંડો, ખાડો ખોદી, તેમાં ચારે બાજુ ફરતું ૯ ઈંચિ આસારનું ઈંટ ચુનાનું ચણતર કરવું. આ ચણતરને છો કરવી નહિ. આ કુંડ નળીઆંના કટકા, ખંજર, ઈંટ, ફાલસાના મ્હોટા કડકા, વિગેરે છિદ્રમય પદાર્થથી ભરી, તેના ઉપર સપાટ જસતનાં પતરાં ની, તળીઆમાં છિદ્રોવાળી, સુમારે ૬ ઈંચિ વ્યાસની પરનાળ ઢળતી રાખી, પૂતિકુંડમાંનું સર્વ પાણી પરનાળમાંનાં છિદ્ર વાટે કુંડીમાં ફેલાઈને પડે, એવી તજવીજ કરવી. આ રીતમાં પણ બે ખાડા કરવા સારા. એક ખાડામાં ૮ થી ૧૫ દિવસ પાણી છોડ્યા પછી તે બાજુનું પાણી વાળી લઈ, બીજા ખાડામાં તેટલો સમય ચાલુ કરવું; આટલા વખતમાં પહેલા ખાડાનાં ખંજરનાં રોડાં વિગેરે સુકાઈ, ફરી કામલાયક થાય છે. એકજ ખાડો હોય તો મહિને બે મહિને તેમાંના તુકડા તડકામાં પાથરી, નવા તુકડાથી તેને ભરવો.

ખાડાની બહાર નીકળતું પાણી નીક વાટે ખેતીવાડીના ઉપયોગમાં લેવું; એકજ ક્યારીમાં દરરોજ પાણી વાળવું નહિ.

જમીન રેતાળ કિંવા મુશ્મવાળી હોય, તો આઠ દસ માણસના કુંડુંબ માટે સુમારે અડધો ગુંઠો (૫૦૦/૬૦૦ ચોરસફુટ) જમીન ખસ થાય છે. રતુમડી કણદાર માટી હોય, તો આથી બમણી જમીન જોઈએ. કાળી ચિકણી માટી હોય, તો ૧૧ થી ૨ ગુંઠા જમીન લાગે. જમિનની સપાટીની માટી કરતાં એક બે ફુટ નીચે કેવા પ્રકારનું થર છે, તેના ઉપર ધણી વાતનો આધાર રહે છે. નીચે મુશ્મ કિંવા તેના જેવા પાણી ઝરી જાય તેવા પ્રકાર

રૂના પદાર્થનાં થર હોય તો ઘણુંજ સારું. ત્રણ ચાર મહિને એક વખત જમીન ખોદી ઉપર નીચે કરવી.

આકૃતિ ૧૪૮-૧૪૯ માં, ૧૫ થી ૨૦ માણસના કુટુંબનું સર્વ પાણી શુદ્ધ કરવા માટે જોઈતા પૂર્તિકુંડનો નકશો દેખાડ્યો છે. કુંડનું માપ-લંબાઈ



આકૃતિ નં. ૧૪૮-૧૪૯

૫ ફુટ, પહોળાઈ ૪ ફુટ, અને ઉંડાણ ઉંચી બાજુએ ૪ ફુટ અને નીચી બાજુએ ૪૫ ફુટ છે. સંઘાસ અને ધરની બીજી સર્વ ખાળોનું પાણી ભેગું કરી, ચિની માટીના લખોટેલા નળ વાટે, પ્રથમ ડાબી બાજુ દેખાડેલા રેવ-કુંડમાં છોડવામાં આવે છે. રેવ-કુંડ ૨ ફુટ પહોળો, અને ૩ ફુટ ઉંડો હોઈ, તેમાં એક ત્રાંસી ગાળણી રાખી છે. મેલા પાણીની સાથે આવેલો ભડો કચરો, કાગળ, દીટાં, પાંદડાં વિગેરે, તેમજ ધન મેલું પણ તેના ઉપર અટકે છે, અને તેના ઉપર પાણીની ધાર પડતી હોવાથી, મેલું છિન્ન-

ભિન્ન થઈ નીચે પડે છે. સાંથી પૂતિફુંડમાં સુમારે ત્રણ ફુટ ઉંડાણે એક નળ લઈ જઈ, તે વાટે પાણી નીચે છોડ્યું છે. પૂતિફુંડમાં પાણીના ઉપર જમણા હાથે દિવાલમાં એક વાયુ નળી બેસાડી, તે વાટે સધળો દુર્ગંધી વાયુ હવામાં દૂર ઉચે છોડ્યો છે. બહાર નીકળતા પાણી માટે, આયાતનળથી બે ત્રણ ઈંચ ઉચે સામી બાજુએ, ઉભી નળી બેસાડી, તેમાંથી બહાર ગાળણ તરફ પાણી વાળ્યું છે. બન્ને ફુંડને મથાળે લાકડાનું ઢાંકણ બેસાડ્યું છે, અને ફુંડોને તળીએ ગરબી કરી, તેના ઉપર તથા ચારે પાસની દિવાલો ઉપર, સિમીટની છો કરી છે.

આકૃતિ ૧૪૮-૧૪૯ માં દેખાડેલાં, ૧૫ થી ૨૦ માણસના મેલા પાણીની શુદ્ધિ કરવા માટે લાગતાં, રેવફુંડી અને પૂતિ-ફુંડનું ખર્ચ કેટલું આવે, તે માહતી દરેક ધરવાળાને ઉપયોગી લાગશે એમ ધારી, તેનો આંદાજ નીચે આપ્યો છે.

કામનો પ્રકાર	ધનફુટ	દર		પ્રત્યેક	કિંમત
		રૂ.	આ.		
૧-માટી મુરમનું ખોદાણ ...	૧૫૬	૧	...	૧૦૦	૧-૮-૦
૨-ચુનાની ગરબી (ઢાંકરેટ) ...	૧૨૦	૩૦	...	,,	૩૬-૦-૦
૩-ચુનાનું ચણતર ...	૧૪૫	૫૦	...	,,	૭૨-૮-૦
૪-સિમીટની છો ...	૧૭૮ ચો.ફુ.	૨૦	...	,, ચો.ફુ.	૩૫.૧૦-૦
૫-રેવફુંડીમાંની લોખંડી જાળી ૨x૩ ૧ નંગ	૧ નંગ	૫	...	નંગ	૫-૦-૦
૬-નળ વાંકીઆ સાથે (મજુરી સુદ્ધા) ૧૫ ફુટ	૧૫ ફુટ	૧	...	૧ ફુટ	૧૫-૦-૦
૭-૩ ઈંચિયા વૅન્ડીલેટર નળ ...	૧૨ ફુટ	૦	...	૧ ,,	૮-૦-૦
૮-લાકડાનું ઢાંકણું ...	૩૦ ચો.ફુ.	૧	...	૧ ચો.ફુ.	૩૦-૦-૦
૯-પરચુટાણ ...	...	...	...	...	૫-૦-૦
એકદર					૨૦૮.૧૦.૦

એટલે લગભગ ૨૧૦ રૂપિયામાં બધું કામ થાય છે. સંડાસથી પૂતિ-ફુંડ સુધી જે ૪ ઈંચિયા ચિનીમાટીનો નળ બેડી બેસાડવો પડે છે, તેનો ખર્ચ એક ફુટે બાર આના પ્રમાણે જુદો ગણવો.

વિદ્યુદ્દીપન

વિદ્યુત્ ઉત્પન્ન કરનારા યંત્રને ડાયનેમો (Dynamo) કહે છે. ઘોડાની નાળના આકારના, આસપાસ તાર લપેટેલા લોહચુંબકના, ઉત્તર અને દક્ષિણ ધ્રુવની વચ્ચે એક આંસની આસપાસ, ખીડની પાતળી પટ્ટીઓની ઝુડી, ઇંજિન ક્રિયા ધબધબા વિગેરેની શક્તિથી અત્યંત જોરથી ફેરવીએ, એટલે વિજળી ઉત્પન્ન થાય છે. એક છેડે ઉત્પન્ન થયેલી વીજને ધન, અને ખીજે છેડે ઉત્પન્ન થયેલીને નકલ કહે છે, અને ધન તરફથી નકલ તરફ વીજનો પ્રવાહ હંમેશા વહે છે, એમ કલ્પવામાં આવે છે. ડાયનેમોમાં બે પ્રકારની વીજ તૈયાર થઈ શકે છે (૧) જે સતત ધન બાજુ તરફથી નકલ બાજુ તરફ વહે છે, તેને સીધા અથવા અવિરત પ્રવાહની (Direct Current) અને (૨) જે એક વખત એક દિશાથી, ફરી તરતજ ઉલટી દિશાથી, એમ પ્રત્યેક સેકન્ડે અનેક વખત ઉલટાસુલટી દિશામાં વહે છે, તેને 'ઉલટ સુલટ પ્રવાહની' (Alternating Current) વીજ કહે છે. ખરી રીતે પ્રત્યેક ડાયનેમોમાં, ઉલટસુલટ પ્રવાહનું એકમાર્ગી પ્રવાહમાં રૂપાંતર કરી શકાય છે. આ બન્ને પ્રકારના પ્રવાહના ગુણધર્મોમાં ઘણો તફાવત છે. વીજનો ગમે તે જાતનો પ્રવાહ ચાલુ થવા માટે 'સર્કિટ' અથવા ભ્રમણ-ચક્ર પૂરું થવું જોઈએ.

ઉલટસુલટતા પ્રવાહની ક્રિયા, થોડી ઘણી ધડિયાળમાંના સમતોલ-ચક્ર (Balance Wheel) ના જેવી છે. તે ચક્ર જેમ પ્રથમ એક બાજુ, પછી બીજી બાજુ, પાછું પહેલી બાજુ, એ પ્રમાણે ફરે છે, તેજ પ્રમાણે આ પ્રવાહ પણ દર સેકન્ડે સુમારે સે વખત, ઉલટીસુલટી દિશામાંથી વહે છે. પ્રકાશનની દૃષ્ટિએ બન્ને પ્રકારના પ્રવાહ સરખા છે.

વિજળા પ્રવાહની ક્રિયા સમજવા માટે, પાણીના પ્રવાહ અને તેના પ્રવાહમાં જે સામ્ય છે, તે ધ્યાનમાં લેવું જોઈએ. ધારો કે એક સ્થળે ઉંચી સપાટીએ પાણીથી ભરેલો હોળ છે, અને તેવોજ નીચી ધરતિ ઉપર ખાલી હોળ છે. ઉંચા હોળથી નીચા હોળ સાથે એક નળ વડે જોડાણ

કર્યું છે, અને નળને નીચે તોડી બેસાડેલી છે. ઉપરના હોળમાંના પાણીથી નળ ભરેલો હોવાથી, તોડી આગળ આટલી ઉંચાઈના પાણીના વજન જેટલું દબાણ રહે છે, અને તેથી તોડી ઉઘાડતાંજ, પાણીનો પ્રવાહ બેરથી શરૂ થાય છે. તેજ પ્રમાણે એટરીમાંથી કિંવા ડાયનેમોમાંથી બહાર નીકળતી વીજ દબાણ નીચે હોય છે, અને ઉપર જેમ તોડી ઉઘાડી તે પ્રમાણે સ્વયં ખેંચતાં, છેડા સંધાઈ, જે બાબુ દબાણ કમી હોય તે બાબુ તરફ વીજ વહેવા માંડે છે. પાણીનું દબાણ અમુક ફુટ ઉંચાઈ, એમ માપવામાં આવે છે, તેજ પ્રમાણે વીજનો દાબ વાલ્ટથી મપાય છે. તેમજ પાણીના ંહેણનું માપ સેકન્ડે ધનફુટ અથવા કલાકે ગૅલન-સથી થાય છે, તેમ વીજનું આંપેર-કલાકથી થાય છે. અમુક ફુટ દબાણ નીચે, અમુક ધનફુટ પાણી દર સેકન્ડે, અથવા અમુક ગૅલન દર કલાકે વહે છે, એમ જે પ્રમાણે કહેવામાં આવે છે, તેજ પ્રમાણે વીજના દરેક કલાકે, અમુક આંપેર પ્રવાહ અમુક વૉલ્ટ દાબ નીચે વહે છે, એમ કહેવાય છે. એક કલાકમાં વહેતી આંપેરની સંખ્યાને વૉલ્ટથી ગુણવાથી, પરીણામ વાટ અથવા વાટ-કલાક થાય છે. આવા એક હજાર વૉલ્ટ-કલાક થાય, એટલે એક યુનિટ (Board of Trade Unit) કહે છે. દાખલા તરીકે ૧૦ આંપેરનો પ્રવાહ સો વૉલ્ટ દબાણ, અથવા ૨૦ આંપેરનો પ્રવાહ ૫૦ વૉલ્ટના દબાણ નીચે, એક કલાક સુધી વહી રહે તો એક યુનિટ થાય.

વીજ દરેક પદાર્થમાંથી ઓછા વધતા પ્રમાણમાં વહી શકે છે. કાંઈ પદાર્થ, જેવા કે સર્વ ધાતુઓ, તેના ંહેણને અતિશય કમી પ્રમાણમાં હરકત કરે છે. પત્થર, માટી, સુતો, વિગેરે પદાર્થમાંથી પણ વીજ વહી શકે છે, તેથી આ પદાર્થો સારા વિદ્યુત્વાહક કહેવાય છે. લાકડું, રબર, કાચ વિગેરે પ્રવાહને ખાળે છે, તેથી તેને ઇન્સ્યુલેટર, પ્રવાહ-રોધક તરીકે વાપરે છે. હવા થોડી ઘણી વિદ્યુત્વાહક છે, તેમાં પણ ભેજવાળી હોય તો અતિ પ્રમાણમાં વાહક અને છે. વીજના તારને વિંટાળેલું રબરનું જે આવરણ કે કવચ હોય છે, તે તેટલાજ માટે. તેના મુખ્ય હેતુ બે હોય છે:—

(૧) ભેજયુક્ત હવાને લીધે વીજ વહી ન જાય.

(૨) પ્રાણીમાત્રને તારનો સ્પર્શ થતાં આંચકા ન લાગે.

પ્રત્યેક પદ્મચની વાહકશક્તિ નિશ્ચિત હોય છે. વાહકશક્તિ પ્રમાણમાં જેટલી વિશેષ, તેટલો વીજનો પ્રવાહ અપ્રતિહત. સર્વ ધાતુઓ ઉત્કૃષ્ટ વાહક છે, અને તેમાં પણ રૂપું સર્વોત્તમ વાહક છે, અને તેનાથી ઉતરતું તાંબું છે. રૂપું મોઘું ખડે માટે ઉત્તમ વાહકશક્તિ અને સોંધા પાણું, એ એ ગુણને લીધે વીજના કામમાં તાંબું ઉત્કૃષ્ટ ગણાયું છે. વિદ્યુત્પ્રવાહના અવરોધનનું માપ ઓહમ છે. આસાર સુધી વીજને લગતાં ત્રણ માપ આવ્યાં:— પ્રવાહજથાનું માપ આંપેર, પ્રવાહ દબાણનું માપ વૉલ્ટ, અને પ્રવાહના અવરોધનનું માપ ઓહમ.

આગળ આપેલા પાણીની ટાંકીના ઉદાહરણમાં, નળમાંથી એક સેકન્ડમાં અમુક ધનકુટ પાણી વહે છે, એમ જણાવ્યું છે. પાણી તેટલાજ સમયમાં એવડું વહી જાય એવી વ્યવસ્થા કરવી હોય, તો (૧) નળનું છેદક્ષેત્ર એવડું કરવું જોઈએ, કિંવા (૨) નળના પાણી ઉપરનું દબાણ એવડું કરવું જોઈએ. તેજ પ્રમાણે ઈરાવેલો આંપેરપ્રવાહ એવડો કરવો હોય, તો (૧) બમણા છેદ-ક્ષેત્રના તાર નાંખવા જોઈએ, અથવા (૨) વૉલ્ટેજ, દબાણ બમણું કરવું જોઈએ. બમણા છેદક્ષેત્રના તાર નાંખવાથી અવરોધન અડધું થાય છે, અને અવરોધન અડધું થવાથી પ્રવાહ બમણો થાય છે. તેજ પ્રમાણે તારની લંબાઈ જેમજેમ વધે છે, તેમતેમ અવરોધન પણ વધે છે. છેડેથી નીકળતો પ્રવાહ અવરોધનના ઉલ્ટા પ્રમાણમાં હોય છે. એકાદ પ્રવાહમાર્ગ (Circuit) માં જે કાંઈ ભૂલથી કિંવા અકસ્માતને લીધે, તારના એ છેડા પાસે પાસે આવી જાય, તો પુષ્કળ પ્રવાહ તે વાટે વહી જઈ, ઉષ્ણતામાન એટલું વધી જાય છે કે બન્ને છેડા બળી જાય છે. આને ‘શોર્ટ સરકીટીંગ’ એટલે વીજસ્ફોટ કહે છે, ને તેને લીધે ઘણી વખતે મકાનને આગ પણ લાગે છે.

ડાયનેમો ચલાવી વીજ તૈયાર કરવામાં જે શક્તિ લાગે છે, તે વરાળ, તેલદહન કિંવા વાયુશક્તિથી યંત્ર ચલાવી પેદા કરી શકાય, કિંવા નદીનાળા ઉપર બંધારા બાંધી પાણી ખાળી રાખી, તે નળમાંથી નેરથી છોડી, પ્રવાહના નેરમાંથી પેદા કરી શકાય. પહેલી રીતમાં ઈજીન અને ડાયનેમો, બન્નાંથી ઘેરઘેર વીજ પ્લેંચાડવા માટે કમીમાં કમી થાંભલા અને તારના દોરડાની લંબાઈ લાગે, તેવા શહેરમાંના મધ્યસ્થ ભાગમાં રાખવામાં આવે.

છે. ખીજી રીતમાં પ્રવાહબળની નજીકમાંજ ડાયનેમો સ્થાપી, ત્યાંજ વીજ ઉત્પન્ન કરવી પડે છે. આવી તૈયાર કરેલી વીજ યોગ્ય અંતરે થાંભલા નાંખી, તેના ઉપરનાં તારનાં દોરડાંની સહાયથી શહેરના મધ્યભાગમાં આણે છે, અને પછી સાંથી પ્રત્યેક ઘેર પહોંચાડે છે. જગલમાં ઘણે દૂર આવેલા બંધારાથી તાર નાંખી વીજ આણવી—(ઉદાહરણ તરીકે ટાટા કંપની મુળશી કિંવા ખપોલીથી પોલાદના મ્હોટા થાંભલા નાંખી વીજ મુંબઈ અથવા પુના આણે છે તેમ)—એ કામ ઘણા ખર્ચનું છે, તેથી જ્યાં વીજ ઉત્પન્ન થાય છે ત્યાં તેનું દબાણ પુષ્કળ વધારી, તારનાં દોરડાં વાટે શહેર માસે આણી ટ્રાન્સફોર્મરની સહાયથી પાછળથી તેનો દાબ ઓછો કરી, ૧૦૦ થી ૨૫૦ વૉલ્ટ દબાણ રાખી, પછી ઘેરઘેર પહોંચતી કરે છે. ટાટા કંપનીએ શહેરમાં વીજ એક લાખ વૉલ્ટના દબાણ નીચે આણી છે. જો તે વીજને જંગલમાંથી બસો અઢીસો વૉલ્ટના દબાણ નીચે આણવામાં આવી હોત, તો હમણાં તાર નાંખ્યા છે, તેથી સેંકડો ગણા જડા તાર નાંખવા પડત, અને ખર્ચ ઘણું વધત. ટ્રાન્સફોર્મર એ કાંઈ ચલનચંત્ર નથી, માત્ર કવચયુક્ત તાર વિંટાળેલી મ્હોટી શીરકી છે; તેને એક છેડે ભારે વૉલ્ટનો તાર જોડે છે, અને સામે છેડે કમી વૉલ્ટવાળો છેડો જોડે છે.

કંપની પાસેથી લોકોને મળતી વીજ સોથી બસો અઢીસો વૉલ્ટના દબાણ નીચેની હોય છે, તે ઉપર કહ્યુંજ છે. પુના અને મુંબઈમાં ૨૩૦ વૉલ્ટ દબાણ વાપરે છે. કંપની પાસેથી ધન અને ઋણ એવા બે તાર કવચવાળા આણેલા હોય છે. ઘરમાં પેસતાંજ તેની સાથે (૧) મુખ્ય સ્વિચ (ચાવી) (૨) કટ આઉટ (Cutout) (ભયમાર્ગ) (૩) મીટર-માપયંત્ર (૪) બાંચ કટ આઉટ, અને પછી બત્તીનાં સ્વિચ અને બત્તીઓ, એમ ક્રમશઃ જોડે છે. આ સર્વનું ક્રમવાર વિવેચન કરતા પહેલાં, ઘરમાંના તાર જોડવા માટે કયા નંબરના, અને કેટલી જડાઈના તાર વાપરવા એ ઠરાવવું, તેમજ લાંકડાનું ઢાંકણ સાફ કે સીસાનું કવચ સાફ વિગેરે બાબત ઠરાવવી મહત્વની છે, તેથી પ્રથમ તેનો વિચાર કરીશું.

પ્રત્યેક તાર, પ્રવાહને થોડી ધણી અડચણ કરે છે, એ ઉપર જણાવ્યું છે. આ અડચણ અમુક હદથી વધે તો, તાર થોડો થોડો ગરમ થવા માંડે.

છે. આનો અથ એ કે વિદ્યુત-ચૈતન્યનું રૂપ બદલાઈ ઉષ્ણતા-ચૈતન્ય થાય છે, પરંતુ આપણને ઉષ્ણતાની જરૂર ન હોવાથી, આ જાતનું ચૈતન્ય બ્યર્થ જાય છે એટલુંજ નહિ, પણ આ જાતનું ચૈતન્ય-પ્રમાણ વધી જાય, તો કેટલીક વખત તારની પાસેના પદાર્થ સળગી જઈ, ઘરને પણ આગ લાગવાનો સંભવ છે. આપણે આપણા ઘરમાંના તારવાટે અમુક માપનો જ પ્રવાહ આણવાનું ઠરાવ્યું હોય, તોપણ ઘણી વખત કાંઈ અકસ્માતથી પ્રવાહની મર્યાદા કમી-અધિક થાય છે, માટે તેની સામે રક્ષણ તરીકે જોઈએ તે કરતાં જરા વધારે જડા તાર એસાડ્યા હોય, તો તે દીર્ઘદષ્ટિ ગણાય. આંતર-રાષ્ટ્રિય મંડળે એવી મર્યાદા બાંધી છે, કે એક ચોરસ ઈંચ ક્ષેત્રના તારમાંથી, હજાર આંપેર કરતાં વધારે પ્રવાહ બહેવા દેવો નહિ. ખરું જોતાં તેટલા તારમાંથી તેને બિલકુલ ગરમ ન કરતાં આથી બમણો પ્રવાહ જઈ શકે, પરંતુ આ મર્યાદા સર્વત્ર માન્ય રાખી પાળવામાં આવે છે. ઘરમાં સામાન્ય રીતે કેટલા મિણબત્તી તેજની કેટલી બત્તીઓ વાપરવાની છે, તેમજ પંખા માટે કિંવા શંધવા વિ. માટે વીજ વાપરવાની હોય તો કેટલા આંપેરનો પ્રવાહ લાગશે, તેનો હિસાબ કરવો. કાંઈ વખત, અસાધારણ પ્રસંગે સળગાવવાની બત્તીઓ માટે ધ્રુવ રાખ્યા હોય તો તેને પણ હિસાબમાં ગણી અધિકમાં અધિક કેટલો પ્રવાહ જોઈશે તે ઠરાવી, ઉપર લખ્યા પ્રમાણે એક ચોરસ ઈંચ ક્ષેત્રે એક હજાર આંપેર, એ હિસાબે તારની જડાઈ કાઢવી રહેલી છે.

વીજના તાર

વીજવાહન માટે શુદ્ધ તાંબાના તાર લઈ તેને ઉપર કલક કરે છે, અને તારની આસપાસ પ્રથમ શુદ્ધ રબ્બરની નળી એસાડે છે. તેના ઉપર વલ્કેનાઈઝ રબ્બરનું થર ચઢાવે છે. (રબ્બરને વલ્કેનાઈઝ કરવું, એટલે રબ્બરના રસમાં ઠંડાવિક પ્રમાણમાં ગંધક ઉમેરી શિખવવો. શિખવતી વખતે ગંધક રબ્બર સાથે એકપ્રાણ થઈ જતાં જે પદાર્થ બને છે, તે તાઢ તાપથી તાડકતો નથી). આના ઉપર ફરીથી, રબ્બરનો રસ પાચેલી શીત વીંટાળે છે, અને છેવટે વણેલા સુતર કિંવા રેશમના દોરાનું થર હોય છે. ફીત કિંવા દોરાનું થર ઇન્સ્યુલેશન વીજ-રક્ષણ માટે વાપરતા નથી, પણ અંદરનું રક્ષક કવચ

ખરાબ ન થાય માટે ઉપર રાખે છે. તારને કલઈ કરવાનો હેતુ એ છે, કે વલ્કેનાઈઝ રચરમાંનો ગંધક તાંબાના તારના સંસર્ગમાં આવે, તો મોરચુથાનો લીલા રંગનો કાઠ ચઢે છે, તે ચઢે નહિ.

યોગ્ય માપના અને યોગ્ય રીતે સંરક્ષણ કરેલા તાર વાપરવા એ વાત ઘણી મહત્વની છે, કારણ સસ્તો માલ વાપરી શરૂઆતમાં થોડા પૈસા બચાવવા જતાં, આખર કાયમનો તોટો થાય છે, કારણ વીજ ચારે બાબતે ફેલાઈ જઈ મહિને વપરાશનું બિલ વધી પડે છે.

તારના બે પ્રકાર છે:—એક એસોસિયેશન અથવા મંડળે માન્ય રાખેલા, અને બીજા બિનમંડળી. એસોસિયેશન એટલે તજજ્ઞના મંડળે માન્ય કરેલા તાર મારકાવાળા હોય છે, અને તેના ઉપર C. M. A. એટલે (Cable makers' association) એ અક્ષર, અને બીજા ઉપર N. A. એટલે (Non-association) એમ જાપેલું હોય છે. વળી મંડળમાન્ય તારો ઉપર ફરતી જે શીત વિંટાળેલી હોય છે, તેના ઉપર કુંપનીનું નામ અને મંડળનું નામ લખવામાં આવે છે. સીસાના કવચમાંના તાર હમ્મેશ જોડીઆ હોય છે, અને તેમાંના એકના ઉપરનું કવચ લાલ રંગનું અને બીજાના ઉપરનું કાળા રંગનું હોય છે. લાલ રંગનું કવચ (Positive) ધન, અને કાળા રંગનું ઋણ, એવો અર્થ ધ્વનિત થાય છે. મંડળના તાર મોંઘા પણ ભરોસાપાત્ર વધારે હોય છે.

વપરાશમાં સર્વથી ઝીણો એક તાર, ૦.૪૪ એટલે જેનો વ્યાસ $\frac{૪૪}{૧૦૦૦}$ ઇંચિ હોય તે છે. આથી બારીક તાર વાપરવા હોય તો ઘણા બારીક તારની દોરી વપરાય છે. દાખલા તરીકે ૩/૦.૨૮ તાર કિંવા ૭/૦.૦૩૬ તાર, એટલે ૦.૦૨૮" વ્યાસના ત્રણ તારની વણીને બનાવેલી દોરી, અથવા સાત ૦.૦૩૬" વ્યાસના તારની વણીને બનાવેલી દોરી.

નીચેના કોષ્ટકમાં એક ચોરસ ઈંચે એક હજાર આંપેર એ હિસાબે બેસાડેલા તારની જાડાઈ, તેમાંથી ફરી શકતો પ્રવાહ, અને તે તાર ઉપર ૧૬ ફૂટલ તેજની કેટલી બત્તીઓ બેસાડી શકાય, તે માહિતી આપી છે.

તાર સંખ્યા અને વ્યાસ	વહી શકતો પ્રવાહ આંપેર (સુરક્ષિત)	અંતિમ વહેણ- શક્તિ	૧ ફ સિલિયુમનો તેજની ૨૦૦ વોલ્ટ દાખની બત્તીઓ
૧/૦.૪૪	૧.૫	૬.૧	૧૫
૩/૦.૩૬	૩.૦	૧૨	૩૦
૭/૦.૨૮	૪.૫	૧૮.૨	૪૫
૭/૦.૩૬	૭.૦	૨૪.૦	૭૦
૭/૦.૪૪	૧૦.૦	૩૧.૦	૧૦૦
૭/૦.૫૨	૧૪.૫	૩૭.૦	૧૪૫
૭/૦.૬૪	૨૨.૫	૪૬.૦	૨૨૫
૧૮/૦.૫૨	૪૦.૦	૬૪.૦	૪૦૦
૧૮/૦.૬૪	૬૦.૦	૮૩.૦	૬૦૦
૧૮/૦.૭૨	૭૫.૦	૯૭.૦	૭૫૦
૧૮/૦.૮૩	૧૦૦.૦	૧૧૮.૦	૧૦૦૦

કુટલેક સ્થળે ઉપરના તાર ચાલતા નથી. દાખલા તરીકે પંખા માટે તારો, ટેબલ ઉપરની બત્તી માટે, દિવાલમાંની પ્લગ વિગેરે માટે જોડેલા તારો વિગેરે. આવે સ્થળે સહેલાઈથી ગાંઠ વાળી શકાય અને વળતાં તૂટે નહિ, તેવા તાર વાપરવા પડે છે. તેમાંનો તાંબાનો તાર બહુ ઝીણો હોય છે, અને ઉપર વલકેનાઈઝડ રબરનું એક અને સાદા રબરનું એક, એમ બે કવચ હોય, સૌથી ઉપર સુતરના વણાટ કામનું આવરણ હોય છે.

ધરમાં પંખા બત્તી વિગેરે માટેના તારોને જોડવાની બે રીતો છે:—

(૧) પહેલી રીતમાં ઉપર લખ્યા પ્રમાણે સિસાની નળીમાં ઇન્સ્યુલેશન કરેલા જોડીઆ તાર મળે છે, તે સ્થળે સ્થળે દિવાલ ઉપર, પતરાંની પાતળી પટ્ટીઓ ચપટી ચુંકોથી ઠોકી બેસાડી, તેના ઉપર આ જોડીઆતાર બેસાડી, પછી પટ્ટીના છેડા ઉપર વાળી બેવડાવી, એકબીજા સાથે ગુંથી લે છે. આ તરેહના તાર દિવાલ ઉપર સુધસતાપૂર્વક બેસે છે, તે જોડવાની મહેનત ઘણી કમી પડે છે, કામ જલ્દી થાય છે, અને દેખાવમાં પણ સારા છે. ખર્ચના હિસાબે આ તાર ઘણા મોંઘા એટલે ૧૦૦ વારના એક લપેટાના

રૂપિઆ ૩૦ એસે છે, પણ મજુરીમાં ઘણી બચત થવાથી, છેવટે લાકડી ચીપોના ઢાંકણવાળા અને આ તારનું ખર્ચ લગભગ સરખુંજ આવે છે. પરંતુ આ રીતમાં કામ ખરોખર ન કર્યું હોય, તો વીજ પ્રવાહ ઝરી જવાનો, અને હાથ અડકતાં આંચકો લાગવાનો સંભવ છે. ન્યાં ભારે વરસાદ પડતો હોય અને હવા ભેજવાળી રહેતી હોય, ત્યાં આવા તાર ઉપર અસર થઈ તે જલદી ખરાબ થઇ જાય છે, અને ફરી જોડાણ કરવા માટે પાછો મોઢો તાર ખરીદવો પડે છે. આ બાબતમાં લાકડાની નળી સારી, કારણ નવો તાર ધાલવાનો હોય, તો પણ તેમાંના V. I. R. (વલ્કેનાઈઝેડ ઈલિયા રખર) તાર, રૂ. ૭ ના પિલ્લા પ્રમાણે મળે છે, અને લાકડી નળીનું ઉપરનું ઢાંકણ એસાડવાનું કામ કમી ખર્ચમાં થાય છે. આ બીજી રીતમાં મજુરી ઘણી લાગે છે, અને સરવાળે ખર્ચ બન્ને રીતમાં સરખુંજ થાય છે. પણ આવા ચીપના ઢાંકણમાં તથા તડોમાં માંકણ વિગેરે જતું ભરાય રહે છે, અને રોગાન કે પાલિશ ન કરીએ તો ખરાબ દેખાય છે, અને કરીએ તો ખર્ચ વધી જાય છે.

તારની જોડાઈ કેવી રીતે કરાવવી તેનો એક દાખલો લઈએ: એક ઘરમાં નીચે લખ્યા પ્રમાણે રોશની કરવાની છે:—૧ બત્તી પરચાસ વૉટ, ૪-ત્રીસ વૉટ, ૬ વીસ વૉટ, ૧૨ દસ વૉટ, એમ એકંદરે ૨૩ બત્તીઓ જોડાયે તો ત્યાં કેટલી જોડાઈતી તાર વાપરવો? પ્રવાહ ૨૨૦ વૉલ્ટના દબાણનો છે એકંદર વૉલ્ટ કાઢીએ તો $૧ \times ૫૦ + ૪ \times ૩૦ + ૬ \times ૨૦ + ૧૨ \times ૧૦ = ૪૧૦$

વૉલ્ટ જોડાયે. અને દબાણ ૨૨૦ વૉલ્ટ છે, તેથી પ્રવાહ = $\frac{\text{શક્તિ}}{\text{દબાણ}}$ એ પદ પ્રમાણે

$\frac{૪૧૦}{૨૨૦} = ૧.૮$ સુમારે ૨ એમ્પેર જોડાયે. પાછળથી બત્તી પાંખા વિગેરે વધારવાનું મન થાય, તે માટે એકંદર ત્રણ એમ્પેરનો પ્રવાહ લઈ ૩/૦૩૬ ના તાર કોષ્ટક ઉપરથી મળી આવે છે, તે વાપરવા યોગ્ય છે. વીજના તાર ૧૦ થી ૧૫ વર્ષે ફરી નવા નાંખવા પડે છે, અને તેમાં પણ ખાસ કરીને ન્યાં હવા ભેજવાળી હોય તેવા પ્રદેશમાં તો, આથી પણ વધારે જલદી ખરાબ થાય છે. બદલીએ નહિ તો વીજ પ્રવાહ ઝરી જઈ ખર્ચ વધે છે.

હવે આપણે કમવાર દરેક ઉપકરણનો વિચાર કરીએ:—

(૧) સ્વિચ્છ-ચાવી

તોટી ઉધાડતાં જેમ પાણીનો પ્રવાહ નળમાંથી શરૂ થાય છે, તેજ પ્રમાણે સ્વિચ્છ ખેંચીએ કે વીજનો પ્રવાહ શરૂ થાય છે. સ્વિચ્છનું મુખ્ય કામ આજ છે, પણ ઘણી વખત એક દિશામાંથી પ્રવાહ બીજી દિશામાં વાળવા માટે પણ તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. કુંપની પાસેથી આવતા તારનો ધરમાં જ્યાં પ્રવેશ થાય છે ત્યાં જે ચાવી ખેંચાડે છે, તેને મુખ્ય ચાંપ કહે છે. મુખ્ય ચાંપ અને બત્તીની ચાંપમાં બહુ ફરક હોતો નથી. આખું ચક્ર અથવા પ્રવાહ માર્ગ ખુલ્લો થયા શિવાય પ્રવાહ શરૂ થતો નથી, એ આગળ કહેલુંજ છે. ચાવીનું ખોરીઉં નીચે ખેંચીએ, એટલે તારના બે છેડાનું વિદ્યુત્વાહક રીતે જોડાણ થાય છે, અને ઉંચે ફરીએ એટલે ફરી ભંગ પડે છે. સ્વિચ્છમાં બે પ્રકાર છે: (૧) ડબલ પોલ સ્વિચ્છ (૨) સિંગલ પોલ સ્વિચ્છ. ડબલ પોલ સ્વિચ્છમાં ધન અને ઋણ બન્ને પ્રકારના તારના છેડા જોડાય છે છુટે છે. ખરૂં જતાં ગમે તે એક પ્રકારનો તાર છુટે કે પ્રવાહમાર્ગ તૂટી જાય છે, પણ બન્ને તારના છેડા અલગ કરવાથી આ બાબતમાં મુદ્દલ સંશય રહેતો નથી, માટે બંને તો મુખ્ય સ્વિચ્છ ડબલ પોલ પ્રકારની રાખવી. સિંગલ પોલ સ્વિચ્છ એકજ છેડાને ખસેડે છે, તેથી પણ કાર્ય સધાય છે, પણ એકાદ વખત તે પૂર્ણપણે ખેંચાઈ ન હોય, તો વીજથી અગ્નિ ઉત્પન્ન થઈ તુકશાન થવાનો સંભવ છે.

સ્વિચ્છ સારી એટલે (૧) તેની નીચે ચિની માટીનું તળીયું હોવું જોઈએ. બીજા ગમે તે સળગી ઉઠે તેવા પદાર્થનું, દાખલા તરીકે, લાકડાનું તળીઉં હોય, તો કદાચ આગ લાગવાનો ભો રહે છે.

(૨) તેના ખોરીઆને ચાંપ હોવી જોઈએ, એટલે ખોરીઉં ઉપર નીચે ગમે તે દિશામાં જરૂરી ખેંચતાં સ્વિચ્છ સળંગ કે અલગ થઈ જાય, અથવા સ્થિતિમાં કદી ન રહે. દરેક વખત સ્વિચ્છ ખેંચતાં, તેની એક સ્થિતિમાં તણખા ઉત્પન્ન થાય છે. તે સ્થિતિમાં રહે તો તારના છેડા થોડા પાસે આવે છે, અને તેઓ વચ્ચે તણખા ઉડે છે, તેનાથી આગ લાગવાનો ડર રહે છે.

(૩) સ્વિચ્ વારંવાર તુટેપુટે તેવી કે બગડે તેવી ન હોવી જોઈએ. સુખ્ય સ્વિચ્ છોકરાંનો હાથ ન પહોંચે તેટલી ઉંચી રાખવી. બત્તીની સ્વિચ્, અંધારામાં રહેલા ધીથી હાથ લાગે તેવા સ્થળે રાખવી.

કેટલેક ઠેકાણે એક જ બત્તી, બે કેંવા ત્રણ સ્વિચ્માંની ગમે તે એક સ્વિચ્થી સળગાવાય કે બુઝાવાય તેમ હોય, તો ઠીક પડે છે. દાખલા તરીકે જના ઉપર પ્રકાશ પાડવા માટે જનાના મધ્યભાગે બત્તી રાખી હોય, તો નીચેથી ઉપર જવા માટે જનાને તળીએ સ્વિચ્ની જરૂર પડે છે, અને ઉપરથી નીચે આવતાં જનાને મથાળે જરૂર પડે છે. જો એક જ સ્વિચ્ હોય, તો એકતો સ્વિચ્ને પહોંચતા સુધી અંધારામાં જવું પડે છે, અને બીજું બત્તી બુઝાવવા માટે પણ ફેરો ખાવો પડે છે. આ માટે ‘ટુ વે સ્વિચ્’ (two-way switch) ની યોજના કરી, ઉપર નીચે એમ બે સ્વિચ્ રાખી, બંધું કાર્ય સધાય છે. આમ ન કરવું હોય તો ઉપર નીચે એમ બે બત્તી રાખવી પડે છે.

(૨) Cut-out કટઆઉટ

એકાદ વખત આકસ્મિક કારણથી વીજનો પ્રવાહ બહુ જોરથી વહેવા માંડે, ત્યારે વરાળના બૉઈલરમાં જોમ સેક્ટરીવાલ્વ હોય છે, તે પ્રમાણે એક-દમ પ્રવાહમાગ તોડી નાંખવા માટે, કટઆઉટનો ઉપયોગ થાય છે. તેની રચના એવી હોય છે કે તારના બે છેડા સુમારે ઈંચ દોઢ ઈંચ અંતરે રાખેલા બે રક્ત્રની આસપાસ વિંટાળવામાં આવે છે, અને આ બન્ને રક્ત્ર વચ્ચેનું અંતર તાંબાના ધણુ ઝીણુ અથવા કલ્કના કે સીસાના તારથી જોડે છે. જ્યાં પ્રવાહ ધણો હોય, (દાખલા તરીકે power-house શક્તિ ઉત્પાદક ગૃહમાં) ત્યાં સામાન્ય રીતે તાંબાના તારજ વપરાય છે. કાંઈ કારણને લીધે બાંધેલી મર્યાદાથી વીજનો પ્રવાહ વધી જાય, તો આ તાર તાબડતોબ ગળી જાય છે, અને તેથી સંબંધ તૂટી પ્રવાહમાર્ગ પણ તૂટી જાય છે, ને તેથી પ્રવાહ આપોઆપ બંધ થાય છે. આ જોડનાર તારને ફ્યુઝ કહે છે. સીસું કલ્ક જુદા જુદા પ્રમાણમાં મેળવી અને તારની કમી અધિક જોડાઈ રાખી, ગમે તે મર્યાદા બાંધી શકાય કે જોનાથી પ્રવાહ વધી જાય તો પ્રવાહ-માર્ગ તૂટી જાય.

કટઆઉટનું તળાઉ ચિનીમાટીનું હોવું જોઈએ, અને ઉપર ચિની-માટીનું પેચવાળું ઢાંકણું હોવું જોઈએ. પ્રત્યેક માળ માટે જ્યાં જ્યાં તારનો ફાંટો લઈ જવો પડે છે, ત્યાં ત્યાં કટઆઉટ જોઈએ. તે શિવાય પ્રત્યેક ખંડ માટે અને કોષ કોષ તો દરેક બત્તી માટે કટઆઉટ લગાડે છે. મુખ્ય સ્વિચની પાસેના કટઆઉટને મુખ્ય કટઆઉટ કહે છે, અને તે ડબલ એટલે ધન અને ઋણ દરેક તારને એક, એવા ફ્યુઝના બે તુકડા જોડી કરેલો હોય છે.

(૩) Ceiling rose (સિલીંગ રોઝ-છત કમળ)

બ્યારે છતે બત્તી ટીંગાવવાની હોય છે, ત્યારે કવચની અંદરના તારને, વળે તેવા તારની દોરી અને તેના છેડા ઉપરની બત્તી બરોબર જોડી શકાય, તે માટે ચિનાઈ માટીનું જે એક ઉપકરણ ખેસાડવામાં આવે છે, તેને રોઝ કહે છે. તેમાં ઘણી વખત ફ્યુઝનો તાર પણ ખેસાડી, કટઆઉટ અને રોઝ બન્ને કામો એકજ ચીજથી કરવામાં આવે છે, પણ આમ કરવું યોગ્ય નથી, કારણ ફ્યુઝ બળી જાય, તો આટલે ઉંચે ચઢી નવી ફ્યુઝ ખેસાડવી એ અડચણનું કામ છે.

(૪) Wall plug (વૉલ પ્લગ)

કેટલાક અસાધારણ પ્રસંગોએ હુમ્મેશ કરતાં અધિક બત્તીઓ સળગાવવી હોય, કિંવા પંખા ચલાવવા કિંવા ચહા વિગેરેનું પાણી ઉકાળવા ઘડી ઘડી વીજનો ઉપયોગ કરવાનો હોય, તો 'સગવડ માટે દિવાલ ઉપર સ્વિચની પાસે એક શ્રીટીંગ કરી રાખે છે, તેમાં તાર પેસવા માટે બે પોલી નળીઓ ખેસાડેલી હોય છે. પંખા, અસ્ત્રી, વિગેરેના તારના છેડા, તેમાં બરોબર ખેસે, એવી રીતે અંદરની બાબુથી તાર જોડેલો લાકડાનો દાટો હોય છે. આ દાટાને જોડેલું બીજું પિત્તળના દાંતાવાળું માથું, આગળ કહેલા શ્રીટીંગની પિત્તળની નળીઓમાં સારી રીતે ખેસાડી, સ્વિચ ખંચતાં વીજપ્રવાહ શરૂ થાય છે. દરેક વૉલપ્લગને એક સ્વિચ જોડેલી હોવી જોઈએ. વૉલપ્લગના દિવાલ ઉપરના સ્થાયી ફ્રીટીંગમાંની પિત્તળની નળીની ટોચ અંદર ઉંડી જોઈએ, એટલે છોકરાં બચ્ચાં ભૂલથી હાથ અડકાડે અને સ્વિચ નીચે ખેંચે, તોપણ આંચકા લાગે નહિ. રસોડા માટે લાગનારા વિજપ્રવાહ નો પ્લગ મહોટા આકારનો હોય છે.

(૫) અત્તીઓ

અત્તીના ત્રણ ભાગ કરી શકાય. (૧) ઉપરનો કાચનો ગોળો (૨) અંદરના આરીક તાર (૩) બુચની વાડકી.

કાચના ગોળા ગુદાગુદા ઘાટના, રંગના અને સફાઈના મળે છે, તે તેમાંથી વિવિધ રંગના પ્રકાશ પાડી શકાય છે. ગોળો ઉપરથી કાળો કે મેલો થાય, તો પ્રકાશ ઘણો કમી થઈ જાય છે, તેથી વારંવાર તેને સોડના પાણીમાં ઘોળેલા કડકાથી લુછી, સાફ કરવો. અત્તીની અંદરના તાર ઘણા ગુના થતાં, તેના સૂક્ષ્મ કણ કાચની અંદરની બાહ્ય એ ચોટી કાચ ઝાંખો થાય છે, અને પ્રકાશ કમી પડે છે. આવું થાય તો અત્તી બદલવા શિવાય બીજો ઉપાય નથી.

અત્તીના તારની ક્રિયા બરોબર સમજવા, કેંડલ પાવર, મિણુઅત્તી-તેજ શું છે, અને તેનો પ્રવાહ સાથે સો સંબંધ છે, એ પહેલું સમજવું ઇષ્ટ છે,

કેંડલ પાવર એટલે એક મિણુઅત્તીની (પ્રકાશન) શક્તિ. તાર જેટલો ઝીણો તેટલો તે વીજપ્રવાહને અવરોધે છે. આ અવરોધનને લીધે તાર તપી ધગધગે છે ને પ્રકાશ પડે છે. દસ કેંડલ પાવરની અત્તી એટલે દસ મિણુઅત્તી જેટલો પ્રકાશ દેનારી અત્તી. અત્તીઓ ૮, ૧૬, ૩૨, ૪૦, ૫૦, ૧૦૦ કિંવા તેથી પણ અધિક કેંડલ પાવરની મળે છે, પણ હમણાં હમણાં તો આની વચલી સંખ્યાના કેંડલ પાવરની અત્તીઓ પણ મળવા માંડી છે. કમીમાં કમી એક કેંડલપાવરની અત્તી મળે છે.

અત્તીના પ્રત્યેક કેંડલપાવર પાછળ કેટલો પ્રવાહ ખપે છે, એ વાત જાણવી મહત્વની છે, માટે હમણાં હમણાં અમુક કેંડલપાવરની અત્તી એમ ન વર્ણવતાં, અમુક વોટની અત્તી એમ કહે છે. વોટ એટલે વોલ્ટ અને આંપેરનો ગુણાકાર. પ્રત્યેક કેંડલપાવર માટે કેટલા વોટ ખપે તેનો આધાર, અંદર જે પ્રકારના તાર વાપર્યા હોય તેના ઉપરજ ઘણે ભાગે રહે છે. ગુની કાર્બનની અત્તીમાં કમીમાં કમી દર કેંડલપાવરે ૩૩ થી ૪ વોટ લાગતા, ત્યાર પછી સુધારણા થઈ ‘મૅટલાઇઝ્ડ ફિલામેન્ટ’ તાર વપરાવા માંડ્યા. આ તારો કોઈ ધાતુના નહિ, પણ કાર્બનના તાર ઉપર વીજની ભઠ્ઠીમાં કાંઈ ક્રિયા કરી અનાવેલા હોય છે, તેથી તે ધાતુ જેવા મજબૂત થાય છે. આ કારણથી તેમને મૅટલાઇઝ્ડ કહે છે. ત્યાર પછી ટંટેલમ અને ટંગસ્ટનના તાર વાપરવાની

મુધારણા થઈ છે. આ બન્ને અતિક્રાંત ધાતુઓ છે. ટંટેલમ બત્તીને ૧.૭ વૉટઃ અને ટંગસ્ટનની બત્તીને ૧.૧ વૉટ કે તેથી પણ કમી, દર કેંડલપાવરે લાગે છે.

પૂર્વે જ્યારે કારબનના તાર વપરાતા હતા, ત્યારે ગોળામાંથી સર્વ હવા કાઢી નાંખી, અંદર નિર્વાત સ્થિતી ઉત્પન્ન કરવામાં આવતી હતી. હમણાં તેમ કરવાને બદલે જનલનને અત્યલ્પ મદદ થાય, તેવા નાઇટ્રોજન જેવા ઉદાસીન વાયુ ગોળામાં ભરે છે, તેથી ટંગસ્ટન તારની બત્તીને ખેલાંથી ઓછો, એટલે ૩ વૉટન દરેક કેંડલ પાવરે લાગે છે. આ બત્તીઓ થોડીક મોંઘી હોય છે, પરંતુ તેમાં વીજ ધણી થોડી ખર્ચે છે. શીશીપત્રી અર્ધા વૉટની બત્તીઓ આવી હોય છે.

૧૬ કેંડલપાવરની ૧૦૦ વૉટની બત્તીથી જેટલો પ્રકાશ પડે તેટલોજ ૧૬ કેંડલપાવરની ૨૦૦ વૉટની બત્તીથી પણ પડે. ફરક એટલોજ કે બન્નેને વૉટ સરખા લાગે તેથી ૧૦૦ વૉટવાળો પ્રવાહ, ૨૦૦ વૉટવાળા પ્રવાહ કરતાં બમણો ખર્ચે છે. દાખલા તરીકે ઉપરની બત્તીને ૨૦ વૉટ લાગે તો, ખેલી રીતના એટલે ૧૦૦ વૉટ દબાણના પ્રવાહમાં $\frac{200}{100} = 2$ આંપેરનો અને બીજા એટલે ૨૦૦ વૉટ દબાણવાળા પ્રવાહમાં $\frac{200}{100} = 1$ આંપેર પ્રવાહ લાગે. બત્તીનું આયુષ્ય સામાન્ય રીતે એક હજાર કલાક ગણાય છે. તે બીજી જાત ત્યાં સુધી વાપરવામાં આવે, તો કદાચ ૪/૫ હજાર કલાક પણ ચાલે, પરંતુ એક હજાર કલાક પછી તે કાળી પડી, પ્રકાશ ઘણો કમી આપે છે. બત્તીની વાટ ઉપર અને કોઈ કોઈ બત્તીના ગોળા-ઉપર નિશાનીઓ હોય છે, તેનો અર્થ નીચે પ્રમાણે છે:—૨૨૦ V ૩૦ W X. આમાં ૨૨૦ V એટલે ૨૨૦ વૉટનું દબાણ અને ૩૦ W એટલે ૩૦ વૉટની અને X એ કુંપનીનો મારકો હોય છે. ૩૦ વૉટની બત્તી, સુમારે ૨૦ થી ૨૪ કેંડલ પાવરનો પ્રકાશ આપે છે. કેટલીક બત્તીઓ ઉપર વૉટને બદલે C. P. કેંડલપાવર લખેલી હોય છે.

કમી વૉટવાળી બત્તી અધિક વૉટવાળા પ્રવાહને લગાડીએ તો, (દાખલા તરીકે) ૨૨૦ વૉટની બત્તી ૨૩૦ વૉટના પ્રવાહમાં વાપરીએ, તો ૪-૬ કલાક તેને કાંઈ થતું નથી, પણ વધારે વાર રહે તો કદાચ તે બીજી જાત. વધારે વૉટની બત્તી કમી વૉટને લગાડીએ, તો કેંડલપાવર કરતાં પ્રકાશ કમી પડે, બીજું કાંઈ થાય નહિ. સરળ પ્રવાહ (અધરેકટ કરંટ) ની બત્તીઓ, ઉલટા સુલટા પ્રવાહ, (આલ્ટરનેટીંગ કરંટ) સાથે ચાલી શકે, પંખા માત્ર ચાલે નહિ, કારણ તેમાં મોટર હોય છે. ઇલેક્ટ્રીક મોટર એટલે અધને-

મોથી ઉલટું ઉપકરણ. ડાયનમોમાં, ઈજીનની કિંવા બીજા પ્રકારની શક્તિ ખર્ચી, તેમાંથી વીજ ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે, સારે વિજ્ઞાનિક મોટરમાં આથી ઉલટી ક્રિયા થાય છે, એટલે વીજની શક્તિની મદદથી ચંત્ર ચલાવાય છે. ડાયરેક્ટ કરંટ ઉપર ચાલનારી મોટર આલ્ટરનેટીંગ કરંટ માટે ચાલ નહિ.

એક યુનિટ એટલે એક હબર વૉટ-કલાક, એમ આગળ જણાવ્યું છે, અને વૉટ એટલે વૉલ્ટ x આંપેર, એટલે ૨૨૦ વૉલ્ટ દબાણનો એક આંપેરનો પ્રવાહ દરરોજ ૪ કલાક પ્રમાણે વાપરીએ, તો ત્રીસ દિવસના એક માસમાં નીચે લખ્યા પ્રમાણે યુનિટ ખર્ચે:— $220 \times 1 \times 4 \times 30 = 26400$ વૉટ કલાક અથવા ૨૬.૪ યુનિટ.

સળગાવેલી બત્તી ઉપરથી યુનિટ કાઢવાની જરૂર હોય તો નીચેનું કોષ્ટક વાપરવું:—

વિવિધ પ્રકારની વૉટની બત્તીઓને ૩૦ દિવસમાં લાગતા વીજ યુનિટ.

બત્તી ચાલુ રાખવાના રોજની કલાક	કેટલા વૉટની બત્તી									
	૧૦	૨૦	૩૦	૪૦	૫૦	૬૦	૧૦૦	૧૨૫	૧૫૦	૨૦૦
૧	૦.૩	૦.૬	૦.૯	૧.૨	૧.૫	૧.૮	૩.૦	૩.૭૫	૪.૫	૬.૦
૨	૦.૬	૧.૨	૧.૮	૨.૪	૩.૦	૩.૬	૬.૦	૭.૫૦	૯.૦	૧૨.૦
૩	૦.૯	૧.૮	૨.૭	૩.૬	૪.૫	૫.૪	૯.૦	૧૧.૨૫	૧૩.૫	૧૮.૦
૪	૧.૨	૨.૪	૩.૬	૪.૮	૬.૦	૭.૨	૧૨.૦	૧૫.૦૦	૧૮.૦	૨૪.૦
૫	૧.૫	૩.૦	૪.૫	૬.૦	૭.૫	૯.૦	૧૫.૦	૧૮.૭૫	૨૨.૫	૩૦.૦
૬	૧.૮	૩.૬	૫.૪	૭.૨	૯.૦	૧૦.૮	૧૮.૦	૨૨.૫૦	૨૭.૦	૩૬.૦
૭	૨.૧	૪.૨	૬.૩	૮.૪	૧૦.૫	૧૨.૬	૨૧.૦	૨૬.૨૫	૩૧.૫	૪૨.૦
૮	૨.૪	૪.૮	૭.૨	૯.૬	૧૨.૦	૧૪.૪	૨૪.૦	૩૦.૦૦	૩૬.૦	૪૮.૦
૯	૨.૭	૫.૪	૮.૧	૧૦.૮	૧૩.૫	૧૬.૨	૨૭.૦	૩૩.૭૫	૪૦.૫	૫૪.૦
૧૦	૩.૦	૬.૦	૯.૦	૧૨.૦	૧૫.૦	૧૮.૦	૩૦.૦	૩૭.૫૦	૪૫.૦	૬૦.૦
૧૧	૩.૩	૬.૬	૯.૯	૧૩.૨	૧૬.૫	૧૯.૮	૩૩.૦	૪૧.૨૫	૪૯.૫	૬૬.૦
૧૨	૩.૬	૭.૨	૧૦.૮	૧૪.૪	૧૮.૦	૨૧.૬	૩૬.૦	૪૫.૦૦	૫૪.૦	૭૨.૦

ઉદાહરણ:—દરરોજ ૪ કલાક પ્રમાણે ૩૦ વોટની ૬ અને ૪૦૦ વોટની ૬ બત્તીઓ બળતી રહે તો ત્રીસ દિવસના એક મહિનામાં કેટલા યુનિટ બપે ?

ઉપરના કોષ્ટકમાંથી રોજ ૪ કલાક સળગતી, ૩૦ વોટની એક બત્તીને ૩.૬ યુનિટ લાગે, માટે ૬ બત્તીને ૨૧.૬ લાગે. તેમજ ૪૦૦ વોટની એક બત્તીને ૪.૮ યુનિટ લાગે એટલે ૬ બત્તીના ૨૮.૮ થાય, તે બન્ને મળીને એકંદરે ૨૧.૬ + ૨૮.૮ એટલે ૫૦.૪ યુનિટ થાય.

મેજ ઉપરના વિજળીના પંખા ૬૦ થી ૮૦ વોટ સાધ્જના હોય છે, અને છતના પંખા ૧૦૦ થી ૨૦૦ વોટના હોય છે; તે દરેકને લાગતી વિજનું કોષ્ટક નીચે આપ્યું છે.

પંખાનું કદ વોટ	વોટ દખાણુ		દરેક કલાકે લાગતા યુનિટ	શેરા
	૧૧૦	૨૨૦		
	આંપેર	આંપેર		
૬૦ ...	૦.૨૮	૦.૧૪	૦.૦૬૦	મેજનો પંખો
૭૫ ...	૦.૫૪	૦.૨૭	૦.૦૭૨	
૮૦ ...	૦.૬૮	૦.૩૪	૦.૦૮૦	
૧૦૦ ...	૦.૮૦	૦.૪૫	૦.૧૦	
૧૨૦ ...	૧.૧૦	૦.૫૫	૦.૧૨	છતનો પંખો
૧૫૦ ...	૧.૩૪	૦.૬૭	૦.૧૫	
૧૮૦ ...	૧.૬૪	૦.૮૨	૦.૧૮	
૨૦૦ ...	૧.૮૨	૦.૯૧	૦.૨૦	

ઉપયોગી સૂચના:—વિજપ્રવાહ વાપરવાને ઉપયોગી પડે તેવી થોડી સૂચનાઓ નીચે આપી છે.

(૧) બહુ સુંદર દેખાતાં શીટીંગ ખરીદ કરવામાં ઘણા પૈસા ખર્ચ કરવા કરતાં, વધારે કિંમતના પણ ટકાઉ તાર વાપરવાથી આખરે પૈસા બચે છે.

(૨) કમી કિમ્મતની હલકી બત્તીઓ વાપરવા નહિ; તેથી પ્રથમ થોડા કમી પૈસા ખર્ચ થાય છે, પણ આખરે ઘણો તોટો જાય છે. ભારે કિમ્મતની બત્તી વાપરવામાં થતું શરૂઆતનું ખર્ચ, બે ત્રણ મહિનામાં વળી જાય છે. અને ત્યાં સુધી મૅટલાઈઝ તારના ગેસથી ભરેલા ગોળા વાપરવા.

(૩) જરૂર પ્રમાણે પ્રકાશ રાખવો. અધિક કેંડલપાવરની બત્તી વાપરી પૈસા નકામા ખર્ચી આંખને ધ્વંસ કરવા કરતાં, યોગ્ય સ્થળેજ બત્તી ગોઠવી, યોગ્ય તરાહનો શેડ વાપરી, બત્તી જોઈએ તેટલીજ ઉંચી રાખી, કમી કેંડલ પાવરની બત્તીથી પણ પુષ્કળ કમી ખર્ચમાં, વધારે અજવાળું મેળવી શકાય છે.

(૪) બત્તીઓ અંદરથી કાળી પડવા માંડતાં, તેને બદલે નવી આણી બેસાડવી, કારણ આવી બત્તીઓમાં વીજપ્રવાહ તેટલોજ ખર્ચ થતાં પણ પ્રકાશ કમી પડે છે; માટે નવી બત્તીઓ માટે લાગતો ખર્ચ તૂટ વસુલ થઈ જાય છે.

(૫) બત્તીઓ અને શેષડિ સ્વચ્છ રાખવા. વારંવાર સાબુના પાણીમાં બોળેલો હુચો ફેરવી સાફ કરવાથી, પ્રકાશ પુષ્કળ વધારે પડે છે. રસોડામાંની બત્તીઓ દર પંદર દિવસે સાફ કરતાં, પ્રત્યેક વખત સેકંડે પંદરથી વીસ ટકા અજવાળું વધે છે.

(૬) એકાદી સ્વિચનો ઝટકો બેસતો હોય, તો મુખ્ય સ્વિચ બંધ કરી જ્યાંથી બગડી હોય ત્યાં દુરસ્તી કરવી. સ્વિચ ગરમ થતી હોય, તો કાઢીને તાપ્પડતોબ બીજી બેસાડવી; તેમાં ઢીલ કરવી નહિ.

(૭) લટકતા તાર વારંવાર તપાસી જોવા. કોઈ ઠેકાણે વળ કે ગાંઠ પડી હોય ને અંદરનો તાંબાનો તાર ખુલ્લો પડ્યો હોય તો તરતજ તેને બદલે બીજો ધાલવો.

(૮) ફટલીક વખત ‘લોડ’ અધિક આવે, એટલે એકદમ બધી બત્તીઓ ઝોલવાઈ જાય છે. ‘લોડ’ અધિક આવે તેનો અર્થ પ્રવાહ એકદમ વધ્યો; તેથી ફ્યુઝ બળી જઈ બત્તીઓ બંધ પડે છે. આવી વખતે લગાડવા માટે ફ્યુઝ હમ્મેશ ઘેર શિલ્લિક રાખવી, અને મુખ્ય સ્વિચ બંધ કરી પ્રથમ મેન કટઆઉટ તપાસી જોવો. તેમાંની બે ફ્યુઝ સાબૂત હોય, તો બાંચ

કટઆઉટ જોવા. અને જ્યાં ફ્યુઝ બળી ગઈ હોય ત્યાં ફરી એસાડવી. સાર પછી ફરીથી મુખ્ય સ્વિચ ઉઘાડતાં બત્તીઓ શરૂ થશે.

(૯) કેટલાક ઘરના તારસંધાણમાં એકાદા સાંધો કાચો રહી જવાથી અથવા બીજા કાંઈ કારણથી, ઘણું કરીને વરસાદના દિવસમાં, વીજ-પ્રવાહ ઝરી જાય છે. આનું પરીણામ એ થાય છે, કે ઘરમાંના તારને સહેજ હાથ લાગે તો આચક્રો લાગે છે. ખરી રીતે સુદૃઢ પ્રકૃતિના મનુષ્યને ૨૫૦ વૉલ્ટ સુધીના પ્રવાહથી અપઘાત થવાની ધારિત નથી, પણ અશક્ત માણસને, અને નહાનાં છોકરાંને ધારતી ખરી; તેથી આ આપત્તિ નિવારવાને ઘરમાં બે પાણીના નળ લીધા હોય, તો તેમાંના એકાદ નળને કુંપતી તરફથી આવતો તાર, જાડા લોખંડી તારથી બાંધી બેઠાણ કરવું, એટલે ગમે ત્યાં આવે છુટો પ્રવાહ શરૂ થાય, તો નળ વાટે જમીનમાં ચાલ્યો જાય. જ્યાં નળ ન હોય, ત્યાં તાંબાનું જાડું પતરું ભેજ વાળી જમીનમાં ભોંય સપાટીથી બે ત્રણ ફુટ નીચે દાટી, તેને બેઠેલો તાર વીજના તારસાથે બેડવો. આને ‘આર્થિંગ,’ ‘ભૂસંયોગ’ કહે છે.

તાર સંધાણ (Wiring) અને ઉપકરણો (Fitting) નો ખર્ચ

અધાં ઉપકરણો આપણે ખરીદી આપીએ, તો તારસંધાણની મજૂરી પેટે, સીસાના કવચના તારના દરેક પોઈન્ટ માટે રૂ. ૧-૪-૦ અને ચીપોના લુંગળા વાળા „ „ ... ૨-૦-૦ પ્રમાણે લાગે છે.

‘પોઈન્ટ’ બિંદુ એટલે, દરેક બત્તી, પંખા. પ્લગ, વિગેરે જે જે સ્થળે વીજ બહાર વહી તેનો ઉપયોગ થાય, તે તે સ્થળ. તેમાં તેને માટે જરૂરીઆત કટઆઉટ, સિલીંગ રોઝ, સ્વિચ, વિગેરે બેડવા એસાડવાની પણ મજૂરી આવી જાય છે. વૉલ પ્લગ એટલે અડધું ‘પોઈન્ટ’ ગણાય છે. ઘરમાં ૨૦ બત્તી અને ૬ પ્લગ હોય તો એકંદરે ૨૩ ‘પોઈન્ટ’ થાય.

સારો ઈંગ્રેજી બનાવટનો માલ પુનામાં હમણાં નીચેના દરે મળે છે.

હેન્ડી, શિષકવચ તાર ... ૧૦૦ વારતું પિલ્લું	...	રૂ. ૩૦
V. I. R. વલ્કેનાઈઝડ ઈંડિયા રબર „	...	૬૫
સ્વિચ ઈંગ્લિશ ઝનના	...	૬
સ્વિચ કૅબટ્રી	ઝનના	૭૫

ઑક્ટ ઈંગ્લિશ	...	...	...	...	૧૨
કટ આઉટ ...	...	...	...	...	૪
વૉલ પ્લગ ...	...	...	...	...	૧૨
પેટન્ટ હોલ્ડર	...	...	...	...	૪૧
વોટર ટાઇટ ઑક્ટ, ખુલામાં લગાડવાના, એકના	...	...	...	...	૪
શેષડ સફેદ સાદા	...	...	...	...	૭
ફિલીપ ના વોટની ખતી, ૩૦, ૪૦ વોટ ...	...	...	...	...	૧૫

ઉપરનો સામાન તાપરી તારસંધાણ

સીસકવચ કિંવા ચીપઢાંકણ કરી કરવાને

માલની કિમ્મત સાથે. પોઈટ એકના ... ૧૦

ઉપરની કિમ્મતમાં મેઈન રિવચનો પણ સમાવેશ થયો છે. છુટક મેઈન રિવચના રૂપિયા ચાર પડે છે.

કુંપની પાસેથી મળતી વીજ મીટરથી માપવામાં આવે છે. મીટર ઉલટ-સુલટ અને સરળ પ્રવાહનાં જુદાં જુદાં મળે છે, તેમાંથી કેટલા કિલોવૉટ-કલાક એટલે ૧૦૦૦ વૉટ-કલાક, એટલે કેટલા યુનિટ વીજ વહી ગઈ, તે આંકડા વાંચી સમજાય છે. મીટર કુંપની બેસાડી આપે, તો તેનું ભાડું મહિને આઠ આના પડે છે; ખાનગી આણીએ તો ૨૦-૨૨ રૂપિયામાં મળે છે, પણ તે કુંપની પાસે તપાસડાવી બેસાડવાનો રૂપિયો એક પડે છે. કુંપનીનો યુનિટ દીઠ દર ચારથી આઠ આના હોય છે. પુનામાં 'કિલોવૉટ ઇન્સ્ટાલેશન ચાર્જ' નામનો જુદો ચાર્જ લે છે, તે એટલા માટે કે જુનથી ઓક્ટોબર મુદતમાં, પુનામાં મુંબઈથી મહોટા વેપારી, સરકારી અધિકારી, વિગેરે આવીને રહેવાથી, કુંપનીને એકદમ સરેરાશથી બમણી ત્રણગણી વીજ પૂરી પાડવી પડે છે, અને તેથી ચાર મહિનાના કામ માટે કુંપનીને ચારે માસ વધારે ચંત્રસામગ્રી રાખવી પડે છે, અને તેથી વધારે પૈસા ગુંથાઈ રહે છે. આ મૂડીનું વ્યાજ પડે, માટે બધા પાસેથી એક કિલોવૉટ ફિટીંગે દર મહિને બે રૂપિયા વધારે કર લેવામાં આવે છે. ઇજન વિગેરે ચલાવવાને જોઈતી વીજ આથી અડધી કિમ્મતે મળે છે.

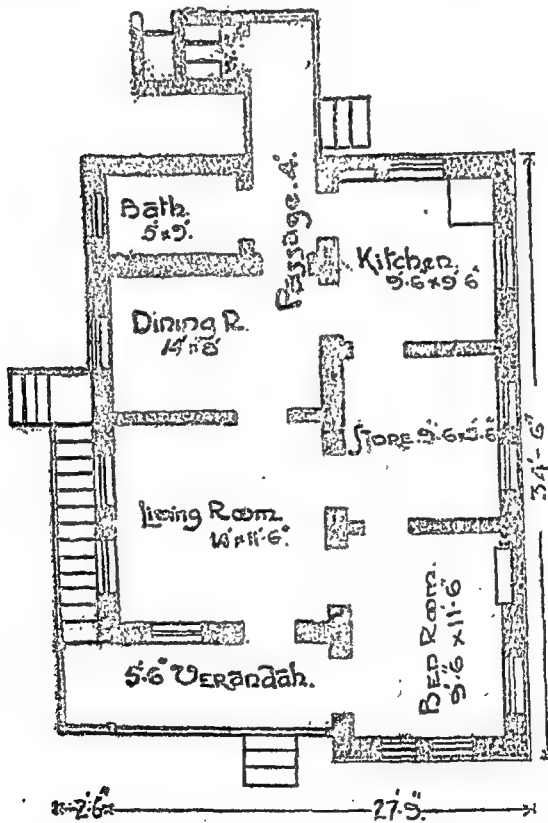
પરિશિષ્ટ

પરિશિષ્ટ અ

ધરના થોડા નકશા

નકશો નં. ૧ બેસણી ક્ષેત્ર—૧૮૨૦ ચો. ફુ. કિમ્મત રૂ. ૮૦૦૦

આકૃતિ નં. ૧૫૦ માં એક નહાનકડા મકાનનો નકશો આપેલો છે. આ ઘર ઉત્તરલિમુખ પ્લોટ (વાસ્તુભાગ) માટે ધણું સગવડ પડતું છે. ઉપરના માળે જવાને બહારથી સ્વતંત્ર દરવાજો હોવાથી, નીચે એક અને ઉપર એક,



PLAN OF GROUND FLOOR HOUSE.
Scale. 16"=1"

એમ બે સ્વતંત્ર કુટુંબની જામવાળી સગવડ થઈ શકે તેમ છે. પ્રત્યેક વિભાગમાં નહાના કુટુંબને આવશ્યક સધળી સગવડ છે. ઉપરનો માળ પણ એકબે ધણીએ વાપરવાનું ઠરે, તો ભોજન ખંડમાંથી બહારના બુના ઉપર

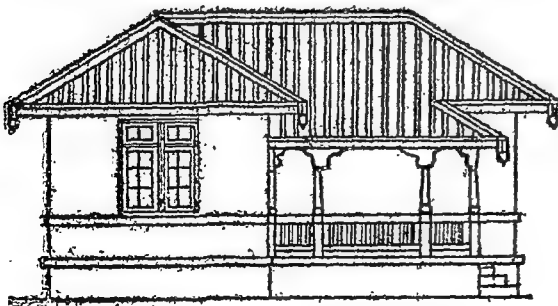
જવા માટે એકાદું બારણું રાખવામાં આવે, તો સગવડ ઘણી વધે. સંઘાસ સાદાં ટપનાં છે, અને તેનાથી કાંઈ હરકત ન થાય તેવી રીતે બાબુએ રાખ્યાં.



છે. પુનાની પરિસ્થિતીમાં આ નમુનાની બે માળની ઇમારત બાંધતાં, સુમારે રૂ. ૮૩૦૦ ખર્ચ લાગે. તેમાં સર્વ દિવાલો પથર કિંવા ઈંટ અને પુનાના કોલની, માંગલોરી નળીઆનું છાપડું, અને સર્વ ઓરડામાં શાહબાદી લાદીની જમીન કરી શકાય.

નકશો નં. ૨

બેસણી ક્ષેત્ર—૧૦૨૪ ચોરસફુટ; અજમાયશ કિંમત રૂ. ૪૫૦૦. આ દરેક રીતે સગવડપડતી નહાની મહુલીનો નકશો છે. ડાબી

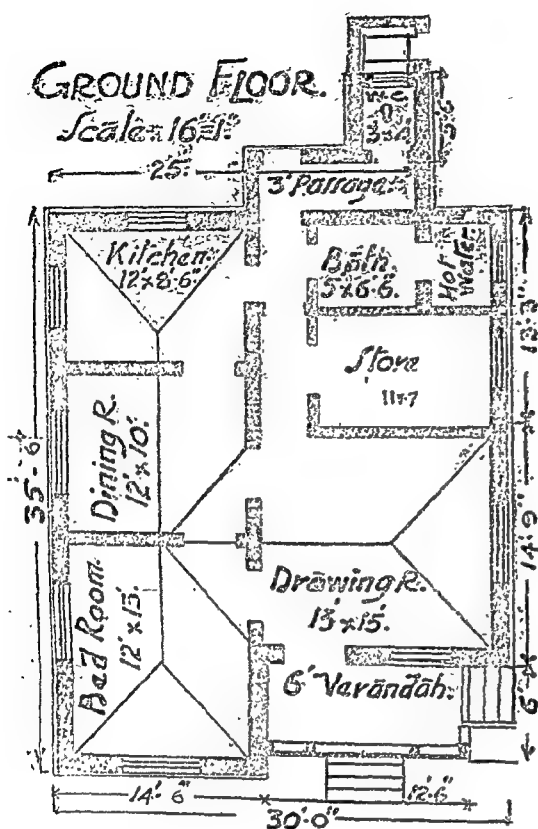


FRONT ELEVATION

Scale 16' = 1"

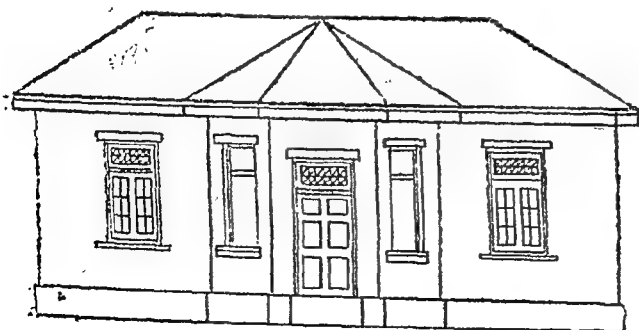
બાબુનો ભાગ જમણી બાબુના ઓટલા કરતાં, જરા આગળ પડતો રાખવામાં આવ્યો છે. આમ કરવાનું કારણ મકાનનું દર્શન વધારે સુધારે બનાવવાનું છે. તેજ પ્રમાણે છાપરાનો દેખાવ વધારે સુંદર બતાવવા ઓટલો બાબુએથી ચાર ફુટ દુંડાવ્યો.

છે. આવી નહાની મહુલી માટે બધા ખંડોનાં માપ અણબગતમાં નથી. બહારની બધી દિવાલો ૧૩ ઈંટ ઓસારની, અને અંદરની પડદીઓ, ૯



નકશો નં. ૩

ખેસણી ક્ષેત્ર—૧૫૨૦ ચોરસ ફુટ—અજમાયશ કિંમત રૂ. ૬૮૦૦૭.
આ મકાન ખીજ લગભગ આવાજ આકારના મકાનની બાજુએજ,
પુનાની સારસ્વત બ્રાહ્મણની નિવાસસ્થામાં બંધાયેલું છે. અષ્ટકોણી



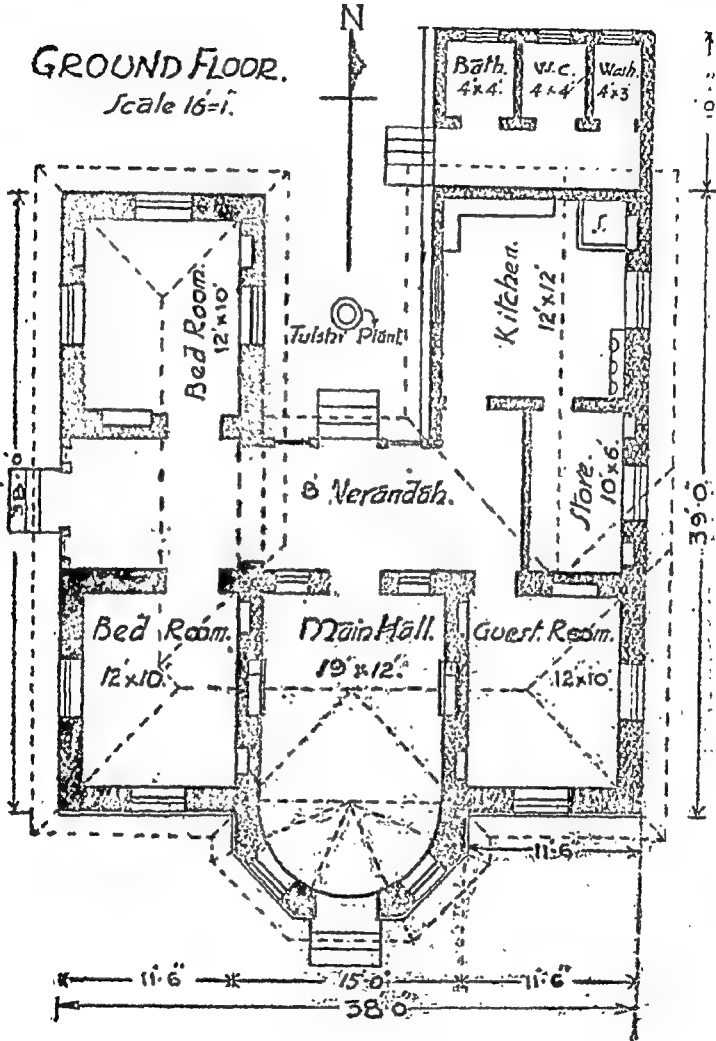
FRONT ELEVATION.

Scale 16'.

અથવા ૪૧' ઓસારની
છે જનર ફુંડી પ્રકારનો
છે, એટલે મળમૂત્રને
જળથી બહેવડાવી, પાણી
નહાની સજ્જડ ખેસતા
ઢાંકણવાળી ટાંકીમાં લઈ
જવામાં આવે છે, જ્યાંથી
તે હમ્મેશ ગાડીમાં ભરી
લઈ જવામાં આવે છે.
જનર, મુંબાઈ મ્યુનિસિ-
પાલીટીના કાનુન મુજબ,
મુખ્ય મકાનથી, વચ-
ગાળે ત્રણ ફુટ પહોળી
વાટ રાખી, ચણેલું છે.
છાપરૂં તદ્દન સાદું—ખેજ
નીકાળી પરનાળવાળું છે.

મધ્યભાગની દિ-
વાલ અંદરની બા-
જુથી જોળ ચણે-
લી છે, તે તરફ
ખાસ ધ્યાન આ-
પવું. ક્યારે ભરાઈ
રહેવા આમાં
ખુણા ન હોવાથી
આરોગ્યની દૃષ્ટિએ

આ બાંધણી ઉત્તમ, કારણ કચરા ઉપરાંત ખુણામાં બળાં ઘણાં બંધાય અને માંકણ વિગેરેને પણ ભરાઈ રહેવાને ઠીક પડે છે. રસોડા પાસે

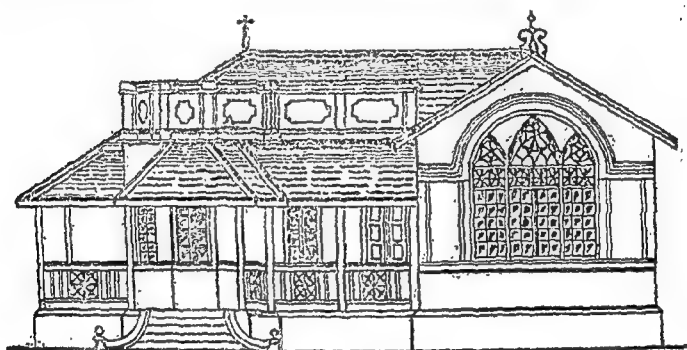


નહાના કોઠારની પણ સગવડ કરેલી છે. પાછળના વંડાને લાદી જડેલી છે. અને વચમાં હિંદુઓના પવિત્ર તુલસી છોડનું વૃંદાવન છે. સ્નાનખંડ, બનર, અને ધોવાની ઓરડી, રસોડાની બાજુની અખંડ ભીંતથી, વચ્ચે ત્રણ ફુટ પહોળી વાટ રાખી, અલાહેદાં બાંધ્યાં છે. મુખ્ય બેઠકખંડની પાછળનો ઓટલો જમવા માટે કામ લાગે તેવો છે. આમાં ખામી એ છે કે પશ્ચિમ કુ-

દક્ષિણ બાજુએ ઓટલા રાખ્યા નથી. આ મકાનને એ બાજુએ પ્રવેશદ્વાર છે, દક્ષિણે અને પશ્ચિમે. મુખ્ય વસવાટના ખંડનું ક્ષેત્ર ૧૩૮૦ ચોરસ ફુટ છે, જનનરૂ વિગેરેનું ૧૪૦ ચોરસ ફુટ છે, અને કિમ્મત આશરે રૂ. ૬૮૦૦૭ આવે છે.

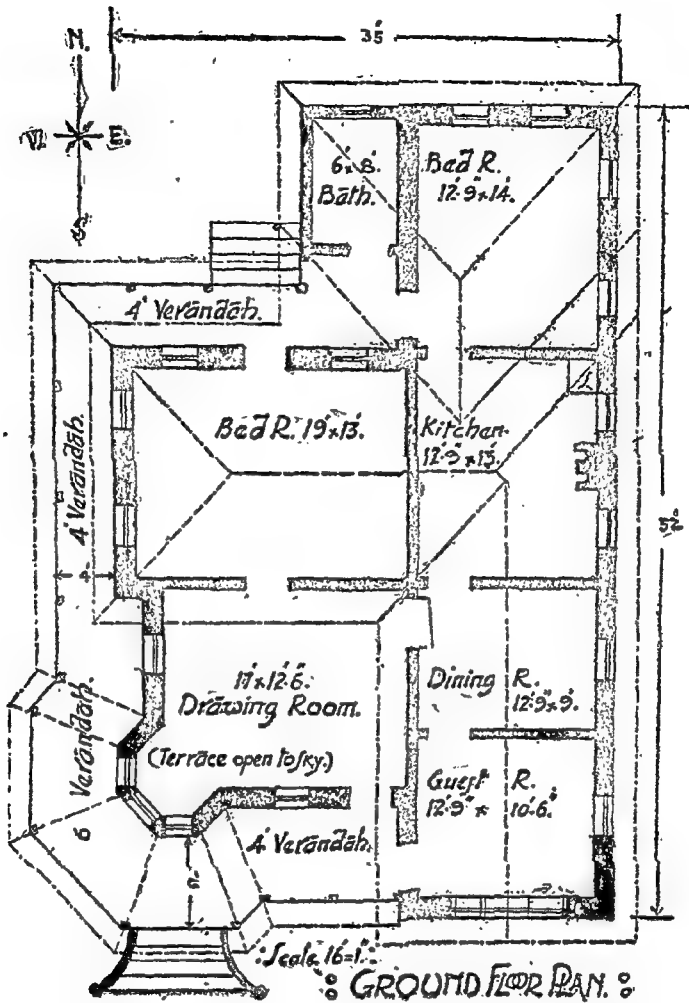
નકશો નં. ૪

બેસણી ક્ષેત્ર—૧૮૨૫ ચોરસ ફુટ... કિમ્મત આશરે રૂ. ૮૪૦૦૭.
આ સુંદર દેખાવનો ન્હાનો બંગલો, સુખવસ્તુ ગ્રહસ્થના, ઉન્હાળાના



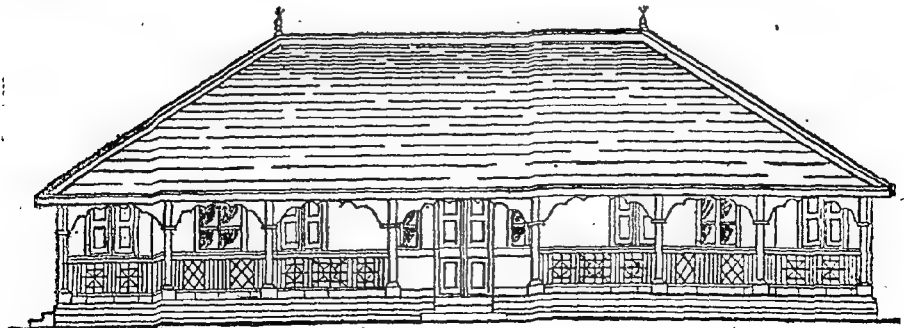
∴ FRONT ELEVATION ∴

પર્વત ઉપરના રહેઠાણ માટે ખાસ યોજાયેલો છે. ત્રણ બાજુ ઓટલા કારણ— પુરઃસર રાખેલા છે. ખંડના માપ સારાં છે. મકાન દક્ષિણાભિમુખ છે. સામાન્ય વપરાશનો સ્નાનખંડ પાછળની બાજુએ છે, અને ત્યાં જવાનો અલાહિદો રસ્તો છે. અષ્ટકોણી આગળ પડતી બેઠક—બારી, જે ડાબા હાથે અગ્રભાગે છે, તે અને તેવાજ આકારનો તેની આગળનો ઓટલો અગત્યની ખાશિયત છે. રસોડું એવી બાજુ રાખવામાં આવ્યું છે કે ધુણી અને વાસથી બીજાં ખંડોમાં હરકત ન થાય. પહેલાં એવી ગોઠવણ સુચવવામાં આવી હતી કે પછવાડેના શયનખંડને રસોડા તરીકે વાપરવો, અને હમણાં જે ખંડને રસોડા તરીકે બતાવ્યો છે, તેને ભોજનખંડ તરીકે વાપરવો, પણ પાછળથી મહેમાન માટે એક ખંડ અલગ રાખવાની જરૂર જણાતાં, બતાવ્યા પ્રમાણે ફેરફાર કરવામાં આવ્યો હતો. સારી રીતે સગવડ પડતો થાય એમ બાંધવામાં આવેલો હોવાથી બંગલો સૌથી નથી. વસવાટ યોગ્ય ક્ષેત્ર માત્ર ૧૧૬૦ ચોરસ ફુટ છે, અને બેસણીક્ષેત્રનું ૬૩ ટકા આવે છે; કિમ્મત આશરે રૂ. ૮૪૦૦૭ છે.



◦ GROUND FLOOR PLAN. ◦

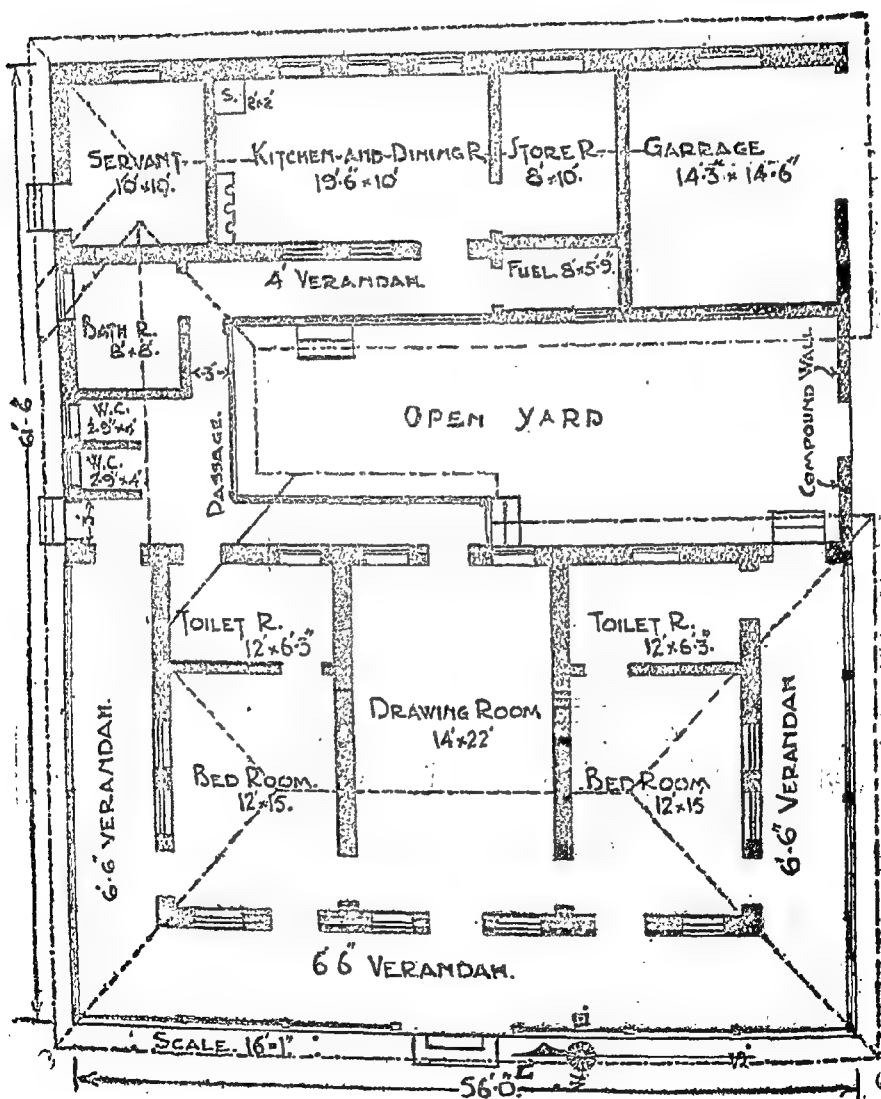
નકશો નં. ૫ બેસણી ક્ષેત્ર-૨૮૮૪ ચોરસફુટ...કિમ્મત આશરે રૂ. ૧૩૦૦૦



◦ FRONT ELEVATION ◦

◦ Scale 16" = 1' ◦

આ ખંડચત્રના આપણા દેશની રહેણી કરણીને ખાસ અનુકુળ છે. મુખ્યદ્વાર પશ્ચિમે છે, અને આગળ તેમજ બે બાજુએ ફાા પુટ પહોળો ચોટલો છે. વચમાં ૨૨'x૧૪'નો વિશાળ એકઝાંડ છે, અને તેને બે પડખે ૧૨'x૧૫'

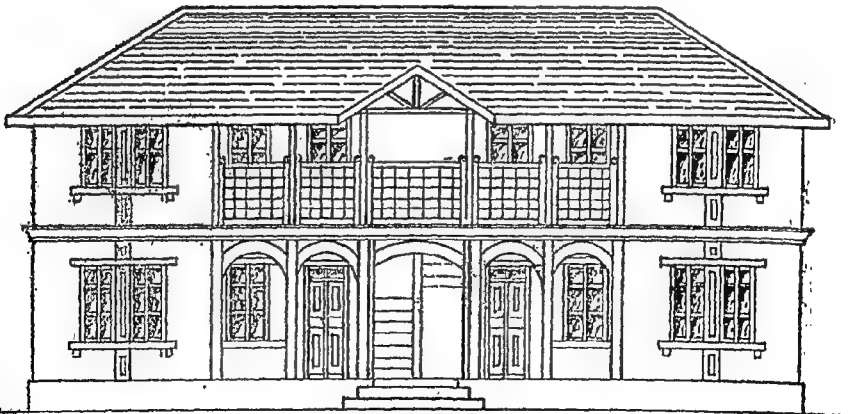


° GROUND FLOOR PLAN. °

માપના બે શયનખંડ છે. દરેક શયનખંડને લગતો એક શૃંગારખંડ છે. મુખ્ય નિવાસખંડો અને ઓસરીઓની વચ્ચે ખુલ્લો ચોક છે. પાછળની ઓસરીઓમાં રસોડા તેમજ ભોજનખંડ માટે ૧૦'x૧૯' નો સામાન્ય ખંડ છે, અને તે ઉપરાંત બે જાનફર, એક રનાનખંડ, એક કોઠાર, અને એક બળતણ માટે ખંડ છે. નોકર માટેનો એક અલાહેદો ખંડ છે, અને તેનું બારણું સ્વતંત્ર છે, અને બીજી બાજુએ સારા કદનો મોટાર-તબેલો છે, એટલે આ મકાન બધી રીતની સગવડવાળું છે. મુખ્ય ખંડોનું બેસણીક્ષેત્ર ૧૭૩૬ ચોરસ ફુટ છે, અને ઓસરીઓનું ૧૧૪૮ ચોરસ ફુટ છે. એકંદર કિંમત આશરે રૂ. ૧૩૦૦૦ છે. જો સ્થળની મોકળાશ હોય તો ઓસરીઓ હજી થોડી વધારે પાછળ હઠાવી, પાછળનો ચોક વધારે પહોળો કરી શકાય, તો તે કરવા જેવી વાત છે.

નકશો નં. ૬

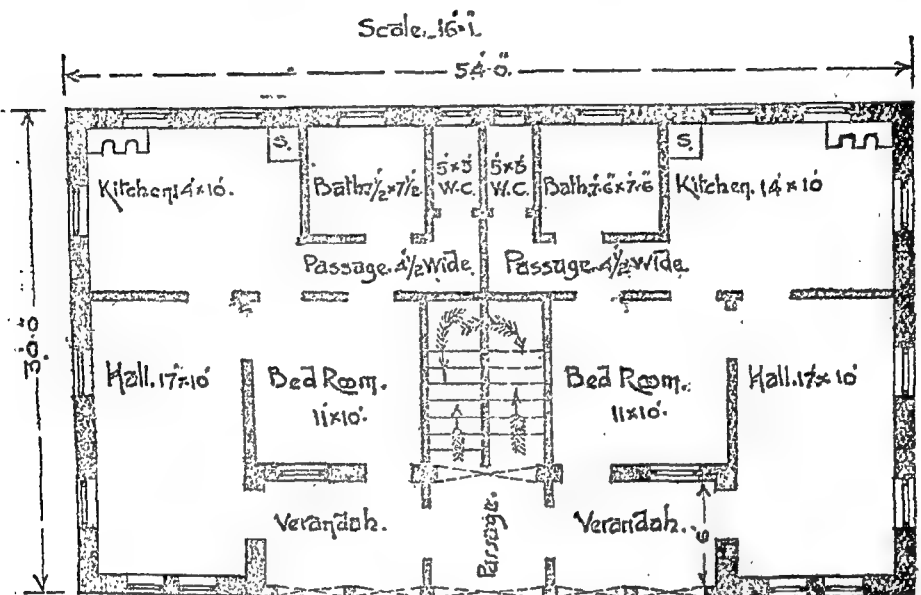
બેસણી ક્ષેત્ર—૨૩૪૦ ચોરસફુટ-કિંમત આશરે રૂ. ૧૪૦૦૦)
આ ઉપરનીચે થઈ ચાર સ્વતંત્ર વાસ કરી શકાય તેવું મકાન છે. દરેક



FRONT ELEVATION.

વાસમાં રસોડું, અને બેસવા ઉઠવાના બે ખંડ, અને ન્હાના ઓટલા છે. રસોડું એટલું મોટું છે, કે જમવા માટે પણ તેનો ઉપયોગ કરી શકાય તેમ

છે. પાછળ એટલો નથી એ ખામી છે. જે સ્થળે જલોત્સર્જક પદ્ધતિનાં જનજર ન હોય, ત્યાં, જનજર ખતાવેલી જગ્યાએ વાટ કરી ખારણું મૂકી, ત્યાંથી સંઘાસ જવા માટે માર્ગ કાઢી શકાય. જીના નીચેની જગ્યા કોઠાર તરીકે વાપરી શકાય. જીનો એ ટાપે હોઈ, સૌથી ઉપરનો ટાપો આગળના



PLAN of Top and Bottom Floors.

છબમાં આવે છે, એટલે ચારે વાસમાં જવાના સ્વતંત્ર માર્ગ છે. આમાં ખંડરચના ઘણી કરકસરચુકત કરેલી છે, અને જરાકે જગ્યા ખગડવા દીધી નથી. આવાં મકાન મુંબાઈમાં બંધાયેલાં છે, અને ભાડવાતોને સગવડ પડતાં લાગ્યાં છે. વસવાટ યોગ્ય ક્ષેત્ર ૩૨૪૦ ચોરસ ફુટ છે, અને ચાર વાસ વાળા આખા મકાનની કિંમત આશરે રૂ. ૧૪૦૦૦ જે. *

* આ નકશા ગ્રંથકર્તાના ઈંગ્લેન્ડ પુસ્તક 'Residential Buildings Suited to India,' જેમાં લગભગ ૯૦ નકશા, વિવિધ પ્રકારના મકાનોના આપેલા છે, તેમાંથી લીધેલા છે. વધારે જાણવાની ઈતેન્નરી વાળાએ ઉપરું પુસ્તક જોવું.

પરિશિષ્ટ ન

માપ લેવાની રીત

૧-માલનાં માપ

ખાંડકી ને તોડ:—એક પાસે એક હારમાં ચોઠવી રીતપટ્ટીથી સળંગ લંબાઈ લેવી, તેને Running feet, સળંગ લંબાઈ માપ કહે છે. આ માપમાંથી સેંકડે પાંચથી દસ ટકા બાદ કરવામાં આવે છે. આથી વધારે સારી રીત, ધડતર કરી ઇમારતમાં બેસાડવા પછીજ માપ લેવાનો કરાર કરવો, એટલે જે પત્થર ઉંચાઈમાં કમી હોય, કિંવા ધણુ ત્રાંસા હોય, તે ધડતરમાં રદ થઈ માપમાંથી બાદ થાય છે, અને પત્થર આણુનાર (વડુર) પત્થરફેડા લોકને સારા પત્થર આણુવાની ફરજ પડે છે.

ડબ્બર (અણુધડ પત્થર) Rubble:—અણુધડ પત્થરનો ચોરસ ઢગલો કરી, તેની લંબાઈ પ્હોળાઈનાં માપ સામસામી બંને બાજુએથી લઈ, સરેરાશ કાઢી, લંબાઈ પ્હોળાઈને ઉંચાઈના માપના તેવાજ ત્રણ ચાર સ્થળે માપ લઈ કાઢેલા સરેરાશ સાથે ગુણી, ધનમાપ કાઢવામાં આવે છે. ઢગલાના પોલાણ માટે જે અંશ કમી કરવામાં આવે છે, તેનું પ્રમાણ સ્થળ પ્રમાણે ભિન્ન ભિન્ન હોય છે. ક્રાઈ ઠેકાણે ૫ થી ૧૦ ટકાજ બાદ કરવામાં આવે છે, તો ક્રાઈ સ્થળે ૧૪ થી ૧૫" ની ઉંચાઈને ૧૨" ગણી માપ કાઢવામાં આવે છે, એટલે પોલાણ—બાકાત ૧૬" થી ૨૫ ટકા ગણે છે. પુનામાં ખાનગી કામમાટે પોલાણ બિલકુલ બાદ કરાતું નથી. આવી વિવિધ રીતો હોવાથી, ઠરાવ કરતી વખતે આ બાબતનો સ્પષ્ટ નિકાલ કરી લેવો.

હેડર—બંધ (Header), તથા ૬ થી ૮ ઇંચ ઉંચાઈના ખુણિયા, નંગને હિસાબે ગણાય છે. બંધની બે જાતો હોય છે, એકમુખિયા અને બેમુખિયા. બેમુખિયા બંધમાં બંને છેડે ભરપૂર ચોરસક્ષેત્ર આવે છે, તેથી અર્થાત્ કિંમત વધારે પડે છે. એક પુટથી મ્હોટા ખુણિયા, ભરાવદાર સંગીન કામના પત્થર, પાટથર, વિગેરે જ્યાં ઝીણું ધડતર કરવાનું હોય, ત્યાંના પેટીવળ પત્થર, ચોરસપુટ કિંવા ધનપુટના હિસાબે મળે છે. દાખલા તરીકે ૧૫"×૧૨"×૯" માપના ખુણિયાનું માપ, કાંતો ૧૫"×૧૨"=૧૮ ચોરસ-

પુટ અને $૧૨" \times ૮" = ૦.૧૧૧$ ચોરસપુટ મળી બે ચોરસપુટ ગણે છે, અથવા $૧૫" \times ૧૨" \times ૮" = \frac{૧૫}{૧૬}$ ધનપુટ ગણે છે.

કાનસપટ્ટીના પત્થરનું ચોરસપુટ કિંવા સળંગ લંબાઈનું માપ લેવામાં આવે છે.

ઈંટ નળીઆં હળરના ભાવે વેચાય છે. ઈંટો અને નળીઆમાં પુટપુટ માટે ધણે સ્થળે પાંચ છ સડકે વધારે આપે છે. મંગલોરી નળીઆમાં આવી રીતે કદી વધારો અપાતો નથી. ધણે સ્થળે ઈંટો વધારે આપતા નથી એટલુંજ નહિ, પણ દસકે એક ઈંટ તૂટેલી ધાલવાનો દલવાડીનો હક ગણાય છે. પુનામાં ઈંટો ગણતાં પુટેલી જણાય, તો બે પુટેલી ઈંટની એક ગણી, જે સંખ્યા આવે તેનો ત્રીજો ભાગ કમી ગણવામાં આવે છે.

શાહખાદ તાંદૂરની સાદી અથવા ઓપદાર લાદી, સો ચોરસપુટ અથવા ખાસના હિસાબે મળે છે. ભિન્ન જડાઈના ભાવ ભિન્ન હોય છે. પતરીવાળી અથવા ખોખરા રણકારવાળી અથવા લાલ કાળા રેખાવાળી લાદી રફ કરવામાં આવે છે.

સફેદ કિંવા રંગીન ચિનીમાટીનાં અથવા સિમીટનાં ચોરસાં, નંગના હિસાબે વેચાય છે.

ચુનાની ફક્કી ખાસ એટલે સો ધનપુટના, કિંવા ૨૫ પુટના માપના હિસાબે વેચાય છે. થોડા પ્રમાણમાં લેવાની હોય, તો પુનામાં પાયલીને હિસાબે અને ગુજરાતમાં મળને હિસાબે વેચાય છે.

ચિનીમાટીના ગોળ કિંવા અર્ધગોળ નળ, નંગને હિસાબે મળે છે. પ્રત્યેક નળની લંબાઈ ૨૬ ઈંચ હોય છે.

કાનવાળા અથવા નરમાદી છેડાવાળા ખીડના નળ, હંદ્રવેટના કિંવા પુટના હિસાબે મળે છે. પ્રત્યેક નળ લંબાઈમાં ૬ પુટ હોય છે.

જસતના નળ લંબાઈના હિસાબે મળે છે; તેના જેટલા કડકા હોય તેટલા છુટાં કપલીંગ (જેડણાં) સાથે મળવાં જોઈએ.

રેતી, મુરમ, ખડી, ગોઠા, ચોળીઈ, વિગેરે સર્વ ચીજો પેટીથી માપીને મળે છે. માટી, મુરમ, પૂરણી માટે લેવાનાં હોય, તો તેનાં બે રીતે માપ

લઘુ શકાય છે:- (૧) જે ઠેકાણેથી તે ખોદી કાઢ્યાં હોય ત્યાંનો ખાડો માપીને, (૨) ગમે ત્યાંથી ખોદી આણીને પેટીનું માપ, અથવા જે જગ્યા ભરવાની હોય તેનું માપ. પહેલી રીતે માપ લેવામાં ખાડો કાઢેલી જગ્યા સપાટ હોય, તો લંબાઈ પહોળાઈની સરેરાશ સાથે ઉંચાઈનો ગુણાકાર કરી, ઘન માપ કઢાય છે. માટી ખોદનારા ઓડ વિગેરે લોકો, હુમ્મેશાં એ છેડે ઉંચી અને વચ્ચેથી નીચી જગ્યા, ખાડો ખોદવા માટે શોધી ખોદે છે, તેથી તેમને ઉંચાઈનું માપ, ખરા માપ કરતાં વધારે મળે છે. માટે કાંતો ખાડાની જગ્યા આપણે પસંદ કરી આંકી આપવી, અથવા આપણે બતાવીએ તેજ સ્થળે માત્ર અથવા આડી પાળ રખાવી, તેના ઉપરથી જમીનનો પૃષ્ઠભાગ કેવો હતો તે લક્ષ્યમાં રાખી, તે પ્રમાણે માપ ગણવાં. બીજી રીતમાં, પેટીમાં ભરેલી માટી પોલી હોય છે, તેથી ૧૪ ઈંચ ઉંચાઈના માપની પેટી હિસાબમાં ૧૨ ઈંચ ગણી, ગણત્રી કરવામાં આવે છે. રેતી, કંઠણ મુરમ, ચુનાનો કાંકરો, ફાટેલી ખડી, વિગેરેનો હિસાબ ૧૩ ઈંચ ઉંચાઈના ૧૨ ઈંચ ગણી, કરવામાં આવે છે.

કામનાં માપ

પાયા:-પાયા ખોદાણના માપમાં, જે જે જુદા પ્રકારનાં ભૂપૃષ્ઠનાં થર આવે, તેનું તેનું ભિન્ન માપ લેવું પડે છે. દાખલા તરીકે, ખોદતાં પહેલી રેતી, પછી નરમ ગોરાકુ માટી, પછી સખત પીળી કાંકરાવાળી માટી, પછી મુરમ, કંઠણ મુરમ, નરમ ખડક, સખત ખડક, એમ અનુક્રમે આવે, તો દરેકનાં જુદાં માપ કાઢવાં જોઈએ. ઓડ લોકો માટી અને નરમ મુરમનો સરેરાશ દર લઈને પણ કામ કરે છે. અંદાજ પત્રકમાં પાયાની પહોળાઈ જેટલી બતાવી હોય અને આંકી આપી હોય, તેટલીજ પહોળાઈ ગણત્રીમાં લેવી. કામની સગવડ ખાતર ઠેકાદાર જે વધારે પહોળાઈની ખાઈ ખોદે, તો તેને માટે ધરધણી જવાબદાર ન ગણાય. પાયામાંથી નીકળેલી માટી કુટલે દૂર લઈ જઈ નાંખવાની છે, તે બાબત કરારનામાં સ્પષ્ટ નમુદ કરવી. સરકારી કામમાં સો પુટ સુધી વહી લઈ જઈ નાંખવાના અર્થનો, ખોદાણના દરમાંજ સમાવેશ થાય છે એમ લખવામાં આવે છે, પણ ખાનગી કામમાં સ્વેચ્છા દૂર ખસેડવાને પણ તકરાર કરવામાં આવે છે. પાયામાં માટીની

નીચે મુશ્મ લાગે, તો ધરધણીના કલ્હા મુજબ બાબુએ કાઢી, તેનો સ્વતંત્ર ઢગલો કરવા વિશે પણ કરારનામામાં ઉલ્લેખ થવો જોઈએ. પાયાની ખાઈનું ઉંડાણ વધારે જોઈએ હોય, તો યોગ્ય ઠેકાણે ઉંચાઈ સાપી સરેરાશ ઉંચાઈ ગણવી. પાચો ખોદતાં બાબુએ ધસી પડવાનો સંભવ હોય, તો ટેકવી રાખવાનાં પાટીઆં અને આડા દાંડા ઠોકી બંદોબસ્ત કરવાનું પણ ઠેકાદાર સાથે કરાવેલા દરમાં આવી જવું જોઈએ. પાયામાં અણધાર્યું પાણી નીકળે, તો તે ઉલેચી કાઢવાનું અર્થ ધરધણીએ ખમવું જોઈએ.

ફક્ત પાયાખોદાણનું કામ, છુટક, ઓડ કે બીજા મજૂરોને આપ્યું હોય, તો ઉપર આંકી આપ્યા પ્રમાણે ઠેક તળીઆ સુધી પહોળાઈ બરોબર છે કે નહિ, અને ખુણા બરોબર કાટખુણમાં અને પડખાંના આગળ પડતા ભાગ બરોબર છાંટી સાફ કરવામાં આવે નહિ, ત્યાં સુધી માપ લેવું નહિ.

કાંકરેટનું માપ લેતાં પણ, અંદાજપત્રકમાં જોટલી પહોળાઈ ગણી હોય, તે કરતાં વધારે પહોળાઈ ખોદવાને ધરધણીએ ખાસ કહ્યું ન હોય, તો હિસાબ અંદાજપત્રકના માપ પ્રમાણે જ કરવો. ઠેકેદારે પોતાની સગવડ ખાતર કિંવા ભૂલથી અધિક પહોળાઈ ખોદી હોય, અને તેથી વધારે કાંકરેટ નાંખવો પડે, તો તેનું જોખમ ધરધણીને માથે નથી.

પાયાની ખોદાઈના $\frac{3}{4}$ કિંવા $\frac{1}{2}$ કે તેવા બીજા કોઈ પ્રમાણસર કાંકરેટ ભર્યો હોય, તો કાંકરેટનું માપ જુદું લેવાની જરૂર નથી. ખોદાણકામના માપને તેટલે હિસ્સે કાંકરેટનું માપ મળી રહે છે. કાંકરેટની ઉંચાઈ માટે, કાંકરેટના મથાળાથી જમીનના પૃષ્ઠભાગ પર્યંતનું માપ, પાયાની ખાઈની આખી ઉંચાઈમાંથી બાદ કરવામાં આવે છે.

પાયામાંના ચણતરનું માપ કાંકરેટ માફકજ લેવામાં આવે છે. બેસણી ઉપરનું પાટથર ઘડેલા પથરનું હોય, તો તેનું માપ ચોરસ પુટમાં લેવાય છે. સરકારી કામમાં ઝીણા ઘડતરના પથરનું માપ ધનપુટના હિસાબે ગણે છે, પણ ખાનગી કામમાં ચોરસ પુટને હિસાબે ગણાય છે. આઠ ચોરસ પુટનો એક ગજ ગણી, ગજના હિસાબે ઘડતરનો, કિંવા ઘડતર ચણતર બન્નેનો ભેગો દર કરાવવામાં આવે છે.

આઠ ઈંચ સુધીની ઉંચાઈના ન્હાના ખુણિયા અને એકમુખિયા, દ્વિમુખિયા બંધનું ઘડતર, નંગના ભાવે ઠરાવવામાં આવે છે, અને આથી મ્હોટા ખુણિયા હોય તો ઘડતરનું ચોરસ માપ લઈ ભાવ ઠરાવાય છે. પટ્ટી, કમાનના પથર વિગેરે માટે પણ તેમજ છે.

દિવાલ:—દિવાલનું માપ લેવા માટે, લંબાઈની મધ્યરેખાનું માપ \times ખેળાખાઈ \times સરેરાશ ઉંચાઈ, મળી ધનમાપ કાઢવામાં આવે છે. આ માપ-માંથી, બારી, બારણાં, કપાટ, લંડારીયાં, માપ પ્રમાણે બાદ કરવામાં આવે છે, પણ બારી બારણાનાં ચોકડાંની બહારની ધારથી ઉંડાણ અને લંબાઈ માપવાં કે અંદરની ધારથી માપવાં, તે વિશે જુદે જુદે સ્થળે જુદી જુદી રીત વપરાય છે. સામાન્ય રીતે બારી બારણાનું અંદરનું માપ, એટલે ઉપયોગમાં લેવાય છે તેટલીજ જગ્યાનું માપ, બાદ કરવામાં આવે છે. કપાટ બાદ કરવાં કે નહિ તેનો આધાર ઠરાવ ઉપર રહે છે. બારી બારણાનાં દાટણાં, છાટો, ઉમરા, વિગેરે માપમાંથી બાદ કરવામાં આવે છે.

ઈંટની નવ ઈંચ ઓસારની દિવાલ, સરકારી કામમાં ધનકુટના હિસાબે ગણાય છે, પણ ખાનગી કામમાં કોઈ વખત ચોરસમાપ લેવાય છે. ધનકુટના હિસાબે ગણવામાં આવે, તો ૧૪ ઈંચના ઓસાર કરતાં આ ઓસારની દિવાલનો દર થોડો આધક પડે છે, કારણ તેમાં આખી ઈંટોજ એસાડી શકાય છે અને કામ જલદી ચાલતું નથી. જાા ઈંચની પડદીનું માપ તો સર્વત્ર ચોરસકુટેજ ગણાય છે. આ ચોરસ માપમાંથી બારીબારણાં બાદ કરવામાં આવે છે.

બારી બારણાંની ઉમરા માટેની લાદી તથા ઓટલાની ધાર ઉપરની લાદીનું ચોરસમાપ જુદું ગણવું પડે છે, કારણ તેમાં ધારો ધડવાની હોય છે. જમીનની લાદીનું પણ ચોરસ માપ ગણાય છે.

બારી બારણાં ઉપાડી યોગ્ય સ્થળે ઓળખામાં એસાડવામાં કડીઆનો ધણો સમય જાય છે. જો કામ મજુરીના દર ઠરાવી આપ્યું હોય, તો આ બાબત તેની હુમ્મેશ તકરાર ચાલે છે, માટે કરાર કરતી વખતે આ વાત ચોખ્ખી ઠરાવવી જોઈએ. કરાર વખતે આ બાબત કાંઈ બોલચાલ અથવા કાબાણુ ન થયું હોય, તો દર નંગ દીઠ ચાર આના સુધી તેને મજુરી આપવી.

ઉમરા વગરનાં બારણાંમાં પડખે કાંકરેટ ઠાંસતાં કે ચણતરમાં પકકાં ચણી લેતાં અધિક મહેનત પડે છે, માટે આવા દરવાજા ઉભા કરવા માટે એક નંગે ૮-૧૦ આના મળુરી પડે.

બારી બારણાં વિગેરે ઉપરની કમાનનું માપ લેવા માટે, કમાનના દર્શની ભાગના ગર્ભમાંથી ગોલાકારે લંબાઈ માપવી, અને તેને દિવાલના ઓસાર અને કમાનની હિંડાણથી ગુણતાં ધનમાપ આવે છે. આનો દર જુદો હોય છે અને તેનું માપ ચણતરમાંથી કપાય છે, પણ કેટલેક ઠેકાણે કમાનના દરનો ચણતરમાં સમાવેશ કરી, ચણતર અને કમાનનો સમગ્રે દર ઠરાવાય છે. Relieving arch (ભારવાહક કમાન) નો કોઠો ચણતરથી ભરેલો હોય છે, અને તેને ચણતી વખતે ટેકો આપવાને ખાસ ફરમો બનાવવો પડતો નથી, તેથી તેનું માપ ચણતરમાંજ ગણી લઈ, બહુ તો વધારે મળુરીને માટે નંગ દીઠ ચાર આઠ આના છુટક વધારે આપવા, એજ ઠીક પડે છે.

બારી, બારણાં, કબાટ, વિગેરે ઉપરનાં દાટણાંનું માપ, ધનપ્રુટના હિસાબે કરવામાં આવે છે. મળુરીનો દર ઠરાવી કામ આપ્યું હોય, તો સલોહ કાંકરેટનાં દાટણાં ભરવા માટે કડીઆનેજ લગાડી, દર નંગે ૪ થી ૬ આના મળુરી જુદી ગણી આપી, દાટણાંને ચણતરમાંજ ગણી લેવાં ઠીક પડે છે.

છાદઃ—છોતું માપ ચોરસપ્રુટના હિસાબે લેવાય છે. દિવાલની એકજ બાજુએ છો હોય, તો બારી બારણાંનું માપ બાદ કરવામાં આવતું નથી, પણ તેના બદલામાં બારી બારણાંનાં પડખાંમાં તેમજ મથાળે દિવાલને છોવી પડે છે, તેનું માપ ગણાતું નથી. દિવાલની બન્ને બાજુ છો કરી હોય, તો એક બાજુના માપમાંથી બારી બારણાંનાં માપ બાદ કરવામાં આવે છે. સિંધમાં બન્ને બાજુ છો કરી હોય તો પણ, બારી બારણાંના માપ બાદ કરવાનો રિવાજ નથી.



પરિશિષ્ટ ક.

બાંધેલાં તૈયાર મકાનની ખરીદી.

ઘણી વખત જુના ઘરની ખરીદી અનેક કારણોને લીધે ધિર અને કાયદેસર હોય છે, કારણ આવાં ઘરો તળે દબાયેલી જમીનની કિંમત પૂર્ણ-પણે જાણીતી હોય છે. ભાડું વધારેમાં વધારે ફટકું ઉપજે તે પણ જાણી શકાય છે, એટલે કેટલી રકમ ખર્ચ કરીએ તો પરવડે તેમ છે તેનો ખરો અંદાજ કાઢી શકાય છે. વળી પાયાથી છાપરાપર્યંત ઇમારત બાંધવામાં લાગતો વખત બચે છે, અને બીજી રીતનો ત્રાસ પણ નથી રહેતો. નવી ઇમારત બાંધતાં અંદાજમાં ભૂલચુક થતાં, ખર્ચ વધારે થઈ જવાનો સંભવ છે, એ બાબતની પણ જુનું ઘર ખરીદ કરીએ તો શીકર રહેતી નથી; ફક્ત કરાવેલી રકમ આવી એટલે છુટ્યા. આવી રીતના ફાયદા છે, તે સાથે ઉલટ બાબતો તોટા પણ છે. એક તો આપણી ઇચ્છાનુરૂપ અને જરૂરીઆત પ્રમાણેનું બરાબર ઘર મળવું મુશ્કેલ છે, એટલે જે મળે તેમાંજ મનનું સમાધાન કરવાની જરૂર પડે છે. પાછળથી ભાંગતોડ કરી ફેરબદલ કરવાનું ધારીએ, તો જોઈએ તેવું કામ થતું નથી, ખર્ચ ઘણો આવે છે, અને કાંઈ-કાંઈ નવી અડચણો ઉભી થાય છે, કારણ પૂર્વે કેવો માલ વાપર્યો છે, અને કેવા પ્રકારનું, કેટલી મજબૂતિનું કામ કર્યું છે, તેની ખબર હોતી નથી. વળી વધારો કરતાં નવું કામ, જુનાને અનુસરીને કરવાનું હોવાથી, અને જુનાનો પાયો ઘણા વર્ષનાં દબાણ ખમી સ્થિર થયેલો હોઈ, નવાનો પાયો હજી આ રીતે સ્થિર થતાં વાર લાગે, એટલે જુનાનવાનું સંધાણ બરાબર થવું લગભગ અશક્ય હોય છે, અને નવું કામ પણ કરી ખેસતાં ફાટ પડવાનો સંભવ રહે છે. આ શિવાય બીજી મહત્વની વાત, ચણતરમાં કે કાઠકા-મમાં દોષ હોય તે છો અને રંગરોગાન નીચે જાણી જોઈ છુપાવી દીધેલા હોય છે, તેથી આપણને જાણાતા નથી. કેટલાક જણ તો જુનાં ઘર સસ્તી કિંમતમાં લઈ, તેમાં તેવોજ સસ્તો નવોજુનો સામાન વાપરી ટાપટીપ કરી, અને વિશેષ કરીને આગળના દર્શની ભાગમાં થોડો સારો માલ વાપરી તેને શોભાયમાન કરી, વેચી મારવાનો ધંધોજ લઈ બેઠેલા હોય છે. આવાં ઘર ખરીદતાં નિજાત આદમીઓ પણ ઘણી વખત ફસાઈ

જય છે, તો સામાન્ય માણસનું શું પૂછવું ? વેચવાના મનસુખાથી આંધેલા ઘરો પણ ઘણે ભાગે એવાં હોય છે, કે ધરાકની આંખમાં ધુળ નાંખી અને તેટલા પૈસા તેની પાસેથી કઢાવવા શિવાય બીજા કંઈ ઉદ્દેશ હોતો નથી. કાચો પાચો, ખરાબ સુતો, હલકું લાકડું, અને તેજ પ્રમાણે બાકીનું બધું કામ હલકા દરજ્જાનું પરંતુ ભપકાદાર રંગના આવરણ નીચે ઢાંકી દીધેલું હોવાથી, પાછળથી જણાતું નથી. પછી તો હાથમાં કિંમતના પૈસા પડ્યા એટલે વેચનાર છુટો.

શરૂઆતનાં એક બે વર્ષમાં આ છુપા દોષો નજરે પડતા નથી, એટલે વેચનાર જવાબદારીમાંથી પૂર્ણપણે મુક્ત થાય છે. આ કારણથી તૈયાર આંધેલાં મકાન ખરીદ કરતાં ધણીજ સાવધાનીથી, અને સંપૂર્ણ તપાસ કર્યા પછીજ પગલું ભરવું યોગ્ય છે. આ પસંદગી કરતાં નીચેની બાબતોપર લક્ષ્ય આપવું જોઈએ.

(૧) ઘર આસરે કેટલા વર્ષ પૂર્વે બંધાયું તેની માહિતી મેળવવી. ખાંચ દસ વર્ષમાંજ બંધાયું હોય, તો છાપર, લગ, પીઠીયાં, પકવાસા વિ. માટે વાપરેલો કાટમાળ મુદ્દલ વાંકો વળ્યો હોવો ન જોઈએ. ઘર ધણું જુનું હોય અને ક્યારે બંધાયું છે તેની ખબર નથી એમ વેચનાર કહે, તો પરચાસ

ઉપરનાં ઘર, અને હાલના જમાનાનાં ઘર વચ્ચેનો તફાવત પારખવામાં મહેનત પડતી નથી. જુના મકાનમાં બેસણી ઉપર મ્હોટા, ઝીણી ધડાઈ-વાળા પથ્થર બેસાડેલા હોય છે, તેની દિવાલો અને મુખ્યત્વે કરીને કાતરી-યાંવાળી બાજુની દિવાલો ધણી જાડી હોય છે, કાટ ઘણે મોઢળે હોય વપરાયેલો હોય છે, થાંભલા ૭" સમયોરસથી ઓછા માપના ભાગ્યેજ વાપરેલા જણાય છે, અને ચણતરમાં સુતો બહુ વપરાયેલો હોતો નથી. હાલના વખતમાં ૪" કે ૫" સમયોરસથી મોટા થાંભલા, બે માળના મકાનમાં પણ વપરાતા નથી. થાંભલા ઉપરની તેમજ દિવાલ ઉપરની પાટડી પણ જુના વખતમાં ૭", ૮" ઇંચ સમયોરસ રાખતા. વળી પીઠીયાં અને અને પાટડા પણ ઉભાં ન બેસાડતાં, આડાં એટલે વધારે માપનું પડખું થાંભલા ઉપર રાખી, બેસાડતા. ૪" x ૨" નું પીઠીયું કે ૧૨" x ૭" ના પાટડાનાં ૨" અને ૭" માપવાળાં પાસાં ઉભાં રાખી બેસાડતાં. હાલના વખતમાં હાણુમાં વધારે માપનું પાસું આવે છે. થાંભલા નીચેની ડુંભિ જુના મકા-

નમાં ઝીણી ઘડાઈતી નકશીદાર હોય છે. હાલમાં તો સામાન્ય મકાનમાં નીચે છાટજ નાંખે છે, અને ડુંભિ નાંખે તો ન્હાતી સાદી નાંખે છે. જુના કાળમાં લોખંડનો ઉપયોગ અલ્પ પ્રમાણમાં થતો, જરૂર પડે ત્યાં લોખંડને બદલે તાંબાની મેખ, ફાયર વિગેરેનો ઉપયોગ કરતા. આ સઘળી બાબતો સૂક્ષ્મ દૃષ્ટિએ તપાસતાં ધર જીતું નવું પારખી શકાય છે. જુના ધરના પાયા બાબતમાં બહુ કાળજી રાખવાનું કારણ નથી હોતું, પણ જે ખીજ બાબતો તપાસવાની, તેમાં જમીનમાંથી ચઢી આવતો લુણો એ મુખ્ય છે. ઢોળાયેલું પાણી ધરની નજદીકમાંથી સારી ઢાળવાળી મોરી વાટે દૂર કરવામાં નહોતું આવતું, અને બધું પાણી ધરની પાસેજ જમીનમાં મરતું. તે વખતમાં બેસણી ઉંચી રખાતી, એટલે આ આ દોષથી તત્કાળ કાંઈ પરીણામ ન દેખાતું, તોપણ થોડાં વર્ષ પસાર થતાં દિવાલને લુણો લાગવો શરૂ થતો, લુણો ચઢતાં થાંભલાના નીચલા છેડા કહોવાવા લાગતા, અને ધરમાં ભેજ થતો. મોટે ધરમાં લુણો ચઢ્યો છે કે નહિ, અને ચઢ્યો હોય તો ફટલો ચઢ્યો છે, કાટને અસર થઈ છે કે કેમ, તે બાબત તપાસવી જરૂરની છે. લુણને લીધે થાંભલા કહોવાવા હોય, તો ઉપરના પાટડા, માળતળીયાં, ઊપર, વિગેરેને બોળે દિવાલ ઉપર આવે છે, અને દિવાલને પણ લુણો ચઢેલો હોઈ તેની શક્તિ કમી થયેલી હોવાથી, તેના પણ ભરોસો રાખી શકાય નહિ.

(૨) દૂર ઉભા રહી નજર નાંખી, સર્વ દિવાલો સંપૂર્ણ ગોળબામાં છે કે નહિ તે તપાસી લેવું. નજર નાંખતાં આ વાત તરતજ ધ્યાન ખેંચે છે. બારેક પુટ ઉંચાઈમાં એકાદ ઈંચ કરતાં વધારે ફરક જણાય તો ચિત્ત સાફ ન ગણાય, અને એ ઈંચથી વધારે ફરક હોય, તો આગળ ઉપર દિવાલ એસવાનો ડર ખરો.

(૩) પીઢીયાં, પાટડા, લગ વિગેરેને હથોડીથી ઠોકી બેવાં. બોખરો અવાજ આવે તો જાણવું, કે કાટ અંદરથી કહોવાઈ જઈ પોલાણ થયું છે.

(૪) દૂર ઉભા રહી ઊપરનો ઢાળ બેવો. તેની સપાટીમાં ખાડાબેયા કે નમેલો ભાગ ન જણાય, અને આખો ઢાળ એકધારો હોય, તો તે સારી રિયતીમાં છે એમ અનુમાન કરી શકાય. જ્યાં ઊપર દિવાલ ઉપર ટેકાયું હોય, ત્યાં અંદર બહારથી સારી રીતે તપાસવું. ઊપર ખીજે સ્થળે ચૂલું હોય તો બહુ મહત્વની વાત ન ગણીએ, પણ દિવાલની ઉપર કાંઈ કાળે પાણી

મર્યુ હોય, અને પાછળથી જોડે તેની દુસ્તી થઈ હોય, તો પણ તેનાથી દિવાલને તુકશાન થયું હોવાનો સંભવ છે. રંગ જુનો હોય તો તેના ઉપર પડેલા ડાઘ ઉપરથી, અને નવો હોય તો ઉખડેલા પોપડા ઉપરથી આ વાત તરત સમજી શકાય છે.

(૫) દિવાલમાં કોઈ સ્થળે ફાટ છે કે ક્રમ તે તપાસી જોવું; ખાસ કરીને બારી બારણાં ઉપરની કમાનો તપાસવી, કારણ તેની પાસે કે અંદર તડ પડવાનો સંભવ વધારે છે. ફક્ત તડ દેખતાંજ ભડકવાની જરૂર નથી, પણ આવી તડોને લીધે દિવાલ ઝુકી હોય, અને તે પણ ખુદાર પડતી ઝુકી હોય, તો તેવું ધર ખરીદવાનું જોખમ બહારવું નહિ. અંદર ઝુકતી દિવાલને ટેકા રૂપ, ધરની અંદર પુષ્કળ આડી દિવાલો હોય છે, પણ ખુદાર ઝુકતી દિવાલને બીજા કોઈ આધાર હોતો નથી, એટલે તે જોખમકારક છે.

(૬) આરોગ્યની દૃષ્ટિએ તપાસ કરવામાં, ધરની આસપાસ જમીનનો ઢાળ કેવો છે તે તપાસવું, અને વરસાદનું પાણી પરનાળમાંથી પડતાં બહોતજ વહી જાય છે કે નહિ, તેની તપાસ કરવી. ઘણી વખત એ ધર વચ્ચેની ગલી કે છીંડીમાં કચરો રોડાં ભરાઈ રહેવાથી પાણી ત્યાંનું ત્યાંજ મરે છે. આવું પાણી દૂર કાઢી નાંખવું રહેલું હોય, તો પણ આજ સુધી આ કારણથી પાયામાં પાણી મરી બગાડ થયો હોય, તે કોઈ સુધરે નહિ. જમીન પગને તાઢી અથવા ભેજવાળી લાગે, તો અંદર નક્કી પાણી મર્યું છે એમ સમજવું. ઢોળેલા અને સંઘાસના પાણીનો નિકાલ કવી રીતે થાય છે તે જોવું. તે પાસેજ મરતું હોય, તો આરોગ્યને હાનિકારક છે એમ સમજી લેવું. ઢોળેલું પાણી મરી માટીમાં કહોવાડ થતાં દુર્ગંધ છુટે છે, અને આવા ધરમાં હુમ્મેશ રહેલા માણસના લક્ષ્યમાં આ વાત ન આવે, પણ ખુદારના માણસને આ ઉબાયલા જેવી ગંધ તરત જણાય છે.

(૭) પીવાના પાણીની સગવડ કેવી છે તેની તપાસ કરવી. મુખલક મીઠા પાણીનો કુવો હોય તેટલાથીજ કામ સરતું નથી, પણ તેમાંનું પાણી શુદ્ધ, આરોગ્યવર્ધક હોવું જોઈએ. તે માટે નજદીકમાં ઉકરડો કે જમીનમાં પાણી મરે તેવી ખાળકુંડી કે દટાણકુંડો ન હોવાં જોઈએ.

પરિશિષ્ટ ૩

કામની મજૂરીના દર

પોતાની મેળે ધર બંધાવનારને હુમ્મેશાં એક અડચણ નડે છે તે એ, કે એકાદું કામ રોજથી કરી લેવાનો વિચાર રાખે, તો કારીગર અને મજૂર તે કામ ધણી બેદરકારીથી તેમજ સુસ્તપણે કરે છે, તેથી આવા કામ માટે બરોબર જે ખર્ચ થવું જોઈએ, તેના કરતાં વધારે થાય છે. વળી કામ દર ઠરાવી આપવાનું રાખે, તો કામ પૂરું કરતાં આશરે ટ્રટલો સમય લાગવો જોઈએ, તેની ધરધણીને કાંઈ કલ્પના હોતી નથી. ઉલટ પક્ષે કડીઆ મજૂરને આ બાબતની સંપૂર્ણ ખબર હોય છે, એટલે એકાદું કામ પાંચ રૂપિયામાં થઈ શકે તેવું હોય, તેના કારીગર એકદમ પરચાસ માંગે છે. અજ્ઞાન ધરધણી આમાં કરી કરીને કેટલું કમી કરી શકે ? બહુ તો ખેંચતાણ કરી પંદરેક રૂપિયે કામ ઠરાવે, અને ઠરાવ થયા પછી કામ એક બે દિવસમાંજ ખલાસ કરી બ્યારે કારીગર પૈસા માંગવા આવે, ત્યારેજ તેની આંખ ઉઘડે છે અને તે સમજે છે કે ઠગાયા, પરંતુ ઠરાવ થઈ ગયેલો હોવાથી તેના હાથમાં કાંઈ ધલાજ રહેતો નથી, અને છાનામાના પૈસા આપી દેવા પડે છે. માટે, ધર બંધવાના કામમાં મજૂર કારીગર વિગેરેનું કામ શા ભાવે થવું જોઈએ, તે બાબતમાં નીચે વિસ્તારથી આપેલી માહિતી ધણી ઉપયોગની છે.

આ બાબતમાં એક વાત ધ્યાનમાં રાખવી. આ માહિતી આપવાનો હેતુ, કેવું કામ શા ભાવે થવું જોઈએ તેની કલ્પના થઈ શકે અને ધરધણી કુસાય નહિ એટલેજ છે, એટલે આપેલા દર અર્થાત્ આશરે છે. મ્હોટાં શહેરોમાં કારીગરો સારા મળે છે, અને ગામડાંમાં મજૂરો હલકા દરે મળે છે, માટે શહેરથી દૂરના ભાગમાં, આ દરોનો ઉપયોગ કરતાં, ખોદકામ, કુખ્યા કુટવાનું કામ, વિગેરેના દર આપ્યા છે તેનાથી ઓછા કરી શકાય, પરંતુ સુથાર, કડીઆ, સલાઠ, વિગેરેના દર વધારવા પડે.

૧-ખેદાણકામ સો ધનકુટે દર—

સુકી ગોરાકુ માટી...	૦-૮-૦	કંઠણ મુરમ	૧-૮-૦
ચિકણી ભીની માટી...	૦-૧૨-૦	ગોટાવાળો મુરમ	૨-૦-૦
માણમાટી (પીળાચિકણી)	૧-૦-૦	નરમ ખડક	૪-૦-૦
નરમ શાકુ(ગોપીચંદન જેવી)	૦-૧૦-૦	કંઠણ ખડક (સુરગથી ફેડેલો)	૬-૦-૦
કંઠણ શાકુ	૦-૧૪-૦	(વિસ્તારના કામ માટે)	
નરમ મુરમ	૦-૧૪-૦	,,	૮-૦-૦
		(સાંકડા કામ માટે)	
		,, (છીણીથી કાઢેલો) ૬-૦-૦	
		,, (ફેનેજના કામ માટે ધર નજદીક)	

૨-ખેંચાણ અથવા વહી જવાના દર-૧૦૦ ધનકુટે—

૦ થી ૫૦ કુટ	૦-૨-૦	} માણસોએ ટોપલીઓથી ખસેડતાં—
૫૦ થી ૧૦૦ ,,	૦-૩-૦	
૧૦૦ થી ૨૨૦ ,,	૦-૪-૦	
૬૬૦ ફરથી ૩ ફર્લાંગ	૧-૮-૦	} ગધેડાં ઉપર લાદી ખસેડતાં—
૩ ફર્લાંગથી ૧ માઈલ	૨-૮-૦	

મુન્યા:—એક માઈલથી ઉપર અંતર હોય તો ગાડાંજ પરવડે છે.

૩-કાંકરેટ અથવા ચુનાગચ્છી ૧૦૦ ધનકુટે—

મેળવણી, પાથરણી,	૩-૮-૦
મેળવણી, પાથરણી, કુટણ,	૪-૦-૦

૪-પત્થર-ઘડાઈ

૬ ઈંચિયા ખાંડકી (ત્રાંસ કાઢી, જોડની એક ઈંચ ઘડાઈ કરી)

૬	,,	,,	,,	૧૦૦ સળંગ કુટે	૧-૧૨-૦
૬"X૮"X૬"	ખુણિયા ઘડાઈ			,,	૨-૦-૦
૮"X૧૨"X૮"	,,	,,		૨૦ નંગે	૧-૦-૦
૧૨"X૧૮"X૧૨"	,,	,,		૧૬ ,,	૧-૦-૦
				૪ ,,	૧-૦-૦
શાદખાદીવિ. લાદી ૧"થી ૧૧" કાટખુણે કાપવાના ૧૦૦ ચોરસ કુટે ૧-૮-૦					

બંધના પત્થર એક મુખિઆ	૧૦૦ નંગે...	૧-૮-૦
„ „ બે મુખિઆ	„ „	૨-૪-૦
નરમ પત્થરની ઝીણી ધડાઈ	૮ ચોરસ ફુટના	૩-૮-૦
„ „ જરા ભડી „	૮ ચોરસ ફુટના	૩-૦-૦
„ „ ઉત્તમ ધડાઈ	„	૫-૦-૦
„ „ „ અને જોડાઈ	„	૭-૦-૦
„ „ જરા ભડી ધડાઈ અને જોડાઈ	„	૪-૦-૦
„ „ થોડી સફાઈ કરેલી ધડાઈ અને જોડાઈ „		૩-૦-૦
શાહબાદી લાદીને ચેમ્ફર કે ગોળો મારવો (૧૧ ઈંચિઆ) ૧ સળંગ ફુટે		૦-૧-૦

૫-જોડાઈ ૧૦૦ ધનફુટે દર—

પાયામાંનું બિનથરી ચણતર		૩-૧૨-૦
બેસણી-ઑંસાર ૨ ફુટ, દર્શની ખાંડકી, પાછળ ડબ્બર		૭-૦-૦
„ „ „ અંદર બહાર ડબ્બર		૫-૦-૦
ચોરસકામ ધડાઈ જોડાઈ, ૧૧ ફુટ ઑંસાર (બેસણી ઉપરનું) ૧૧-૦-૦		
બહાર ખાંડકી, અંદર ડબ્બર „ „		૧૦-૦-૦
બન્ને બાજુ ડબ્બર, બિનથરી „ „		૭-૮-૦
એક બાજુ ચોરસ પત્થર, અંદર ડબ્બર ૧૧' ઑંસાર	(બેસણી ઉપરનું)	૮-૦-૦
„ „ „ ૧૧' ઑંસાર „ „		૮-૮-૦
પત્થર ગારાનું, દર્શની ખાંડકી ૧૧' „ „		૮-૮-૦
„ „ બે બાજુ ડબ્બર „ „ „		૭-૪-૦
ઈંટનું ચણતર ૧૧ ઈંટ ઑંસાર „ „		૮-૦-૦
„ „ ૨ „ „ „ „		૭-૦-૦
„ „ ૧ „ „ „ „		૧૦-૦-૦
અડધી ઈંટ ઑંસાર સુથારની મળુરી સાથે ચોક્કાકામ	(૧૦૦ ચોરસ ફુટે)	૭-૦-૦
„ „ „ સલોહ ઈંટ કામ „ „		૫-૮-૦

પટ્ટી કે કાનસ સાદાં-ઝીણી ઘડાઈ, જોડાઈ સાથે (લંબાઈ ૧ ફુટ)	૨-૮-૦
„ „ સામાન્ય ટાંપેલાં „ „ „	૧-૮-૦
„ ઈંટની ૮ ઈંચ ઉંડાણ „ „ „	૦-૨-૦
„ „ „ „ છો સાથે „ „ „	૦-૬-૦
શાહ્યાદી વિ. લાદી સાદી, ઘડાઈ જોડાઈ, ટીપ મારવા સાથે (૧૦૦ ચોરસ ફુટ)	૩-૮-૦
„ „ „ ત્રાંસી „ „ „ „ „	૫-૦-૦
સિમીટ કાંકરેટનું તળાઈ (પેટન્ટ સ્ટોન) „ „ „	૫-૮-૦
ઘસેલી શાહ્યાદી લાદી ત્રાંસી „ „ „	૮-૦-૦
ચોરસ પહાણનાં ઘસેલાં ચોપદાર ચોરસાં-જોડાઈ „ „ „	૧૬-૦-૦
લખોટલાં ચિની માટીનાં ચોરસાં „ „ „	૧૦-૦-૦
ચિની માટીની કપચી (Mosaic) „ „ „	૧૪-૦-૦
મુરમની જમીન „ „ „	૨-૮-૦
બારી બારણાં ઉપરની ઈંટની કમાનો નંગે ૧-૮-૦ થી ૨-૦-૦	૧-૮-૦ થી ૨-૦-૦
માળતળીઆના ગરૂર વચ્ચેના દાટ (૧૦૦ ચોરસફુટ) ૬-૦-૦ થી ૮-૦-૦	૬-૦-૦ થી ૮-૦-૦
સલોહ સિમીટ કાંકરેટના સળીઆ વાળવા „ „ „	૨-૮-૦
„ „ „ દાટણાં ભરવા નંગે ૦-૫-૦	૦-૫-૦
સિમીટ કાંકરેટ, મેળવી, પાથરી, ફુટવો (વિસ્તૃત કામમાં) (૧૦૦ ઘનફુટ)	૬-૦-૦
„ „ „ „ (નહાના કામમાં) „ „ „	૭-૦-૦
પાથરના ચણતરની સળી ઘસવાની ટીપ (૧૦૦ ચોરસફુટ)	૦-૧૦-૦ થી ૧-૦-૦
„ „ કાપી „ ટીપ „ „ „	૨-૦-૦
ઈંટના „ સળી „ „ „	૧-૨-૦
પાથરના ચણતર ઉપર છો „ „ „	૩-૧૨-૦
ઈંટના „ „ „ „ „	૩-૮-૦
„ „ „ રફકાર્ટ ઝાંટ „ „ „	૨-૮-૦
મોટી કમાન ૬ ફુટ ગાળા સુધી (ફુટ ગાળે)	૦-૧૨-૦

૬-સુથાર મજૂરી

દરવાજાનાં ચોકડાં-સાદાં	નંગે	૧-૧૨-૦
„ „ કલમદાનવાળાં સળીઆ સાથે	„	૨-૮-૦
ખારીઓનાં „ સાદાં, સળીઆ સાથે	„	૨-૦-૦
„ „ કલમદાનવાળાં-સળીઆ સાથે	„	૨-૮-૦
થાંભલા, લગ વિ. રંદો મારી બેડી ઉભાં કરવાં	પુટ લંબાઇએ	૦-૨-૬
પાટડા, પીઠીઆં, પાટીઆંનું તળાઉં	૧૦૦ ચોરસ પુટે	૧૪-૦-૦
ફેડકો, વેણી બુહાની	૧ „ „	૦-૩-૦
„ તકિત બન્ને બાજુએ દેખાતી	„ „ „	૦-૮-૦
„ „ એક „ „	„ „ „	૦-૭-૦
„ કાચના તાવદાન અને તકિત	„ „ „	૦-૭-૦
„ ખેંચાયતેવાં ચપાટીઆંવાળી (Venetianed)	„ „ „	૦-૧૪-૦
„ જડેલાં „ „ („)	„ „ „	૦-૬-૦
„ પ્લાયવુડનાં પાટીઆં ભરેલાં	„ „ „	૦-૬-૦
રિક્તની ત્રાંસીબળી	„ „ „	૦-૨-૦
તરિયર રાખવા અથવા છત જડવા રાખેલો ગિદતો	૧' લંબાઇએ	૦-૩-૦
પ્લાયવુડની પડદી	ચોરસ પુટે	૦-૩-૦
સાગનાં પાટીઆંની છત, ઉપરથી જડેલી	૧૦૦ ચોરસ પુટે	૪-૦-૦
સાગનાં પાટીઆંની છત, ખોભણુ જીભ સાંધાવાળી, ૧૦૦ ચોરસ પુટે		૬-૦-૦
સાદી કિંવા આડપટ્ટીવાળી કેંચી, ૧૨ ફુટના ગાળા સુધી, નંગે		૫-૦-૦
એક થાંભલાની કેંચી	„	૬-૦-૦
એ „ „	„	૮-૦-૦
છાપફં પતરાંનું, મોભ આડ મોભ, ઠોકવા સાથે સંપૂર્ણ, ૧૦૦ ચોરસપુટે		૪-૦-૦
„ મંગલોરી નળીઆંનું „ „ „ „ „ „		૮-૦-૦
„ દેશી નળીઆંનું, ચોળ મોભ વળા ઠોકવા „ „		૧૧-૦-૦
મોતીઉં સાદું, તયાર કરી બેસાડવું	પુટ લંબાઇએ	૦-૧-૬
„ ઘાટવાળું „ „ „	„ ૦-૨ ૦ થી ૦-૬-૦	
જીનો, સાદો	પગથીએ	૧-૮-૦
„ ચકાકાર...	„ ૪-૦-૦ થી ૪-૮-૦	

જીનાનો કહેરો, સાદો (લાકડાના ગજ ભરેલા) ચોરસપુટે ૦-૨-૬

” ” નકશીવાળો (ઉતારેલા દાંડા વિગેરે) ” ૦-૮-૦

અણધર થાંભલા લગે ઉભાં કરવાને પુટે ૦-૧-૬

૭ રંગસફેદી સો ચોરસ પુટે

તેલીઆ રંગ, ત્રણ હાથ, દિવાલ ઉપર ૧-૪-૦

” ” લાકડા ” ૧-૦-૦

સફેદી, બે હાથ ૦-૫-૦

ડિસ્કેમ્પર ૦-૧૦-૦

૮ પરચુરણ

રેતી ચાળવી ૧૦૦ ધનપુટે ૧-૦-૦

ચક્કી ભરી પીલવી ” ૪-૦-૦ થી ૪-૮-૦

માંગલોરી નળીઆં બેસાડવાં ” ચો.પુ.૦-૧૪-૦ થી ૧-૦-૦

માંગલોરી મોભારીઆં, સિમીટ ચુનાના કોલથી, પુટે ૦-૦-૮

ખારીમાં કાચ બેસાડવા નંગે ૦-૦-૮

જસતનાં સાદાં પતરાંની પરનાળ કરવી પુટે ૦-૦-૮

” ” ” નળ કરવા ” ૦-૧-૩

જુનાં પતરાંનાં કાણાં ઝારી લેવાં ૧૦૦ સંખ્યાએ ૧-૪-૦

૯ એક ગાડામાં ભરવાનો માલ

ડબ્બર	૧૨ થી ૧૮ ધનપુટે	રેતી	૧૮ થી ૨૨ ધનપુટે
મુશ્મ	૧૬ થી ૨૦ ”	ધીંટો ૯"X૪૧"X૨૧"	૨૫૦ નંગ
ફેડેલી ખડી	૧૫ થી ૨૦ ”	માંગલોરી નળીયાં	૨૫૦ ”
રેતીની ચાળ, ચોળીયું	૧૫ થી ૨૦ ”	” મોભારીઆં	૧૫૦ ”
ચુનાની ફક્કી, કાથળામાં	૨૦ થી ૨૨ ૧/૨ ”	કાપેલો કાટ	૧૨ થી ૨૦ ધનપુટે
માટી	૧૮ થી ૨૫ ”	અણધર કાટ	૧૫ ધનપુટે
કાંકરેટ	૧૫ થી ૨૦ ”	નળીઆં દેશી	૭૦૦ નંગ
ધીંજનનાકોલસા	૧૮ થી ૨૦ ”	લોખંડ	૩ ટન
કોલસા બાવળના	૩૫ ધનપુટે	સિમીટ ૭ પીપડીવા	૧૨ થી ૧૫ કાથળા
બાવળનું લાકડું	૧૫ મણબંગાળી	શાહુઆદી લાદી(૧૧")	૭૦ થી ૮૦ ચો.પુ.

કોષ્ટકો

લંબાઈના માપનું કોષ્ટક	જમીનક્ષેત્ર માપવાનું કોષ્ટક
$\left. \begin{array}{l} ૧ સૂત } \\ ૧ દોરો \end{array} \right\} = \frac{૧}{૬} ઈંચ$ $૧૨ ઈંચ = ૧ ફુટ$ $૩ ફુટ = ૧ વાર, યાર્ડ$ $૬૬૦ ,, = ૧ ફર્લોંગ$ $\left. \begin{array}{l} ૧૭૬૦ વાર } \\ ૫૨૮૦ ફુટ \end{array} \right\} = ૧ માઈલ$	$૧ આની = ૨ ફુટ ૦.૧૧ ઈંચ$ $\left. \begin{array}{l} ૧૬ આના } \\ ૩૩ ફુટ \end{array} \right\} = એક સાંકળ$ $૩૩ ફુટ \times ૩૩ ફુટ = એક ગુંઠો$ $૪૦ ગુંઠો = એક એકર$ $૮ ચોરસ ફુટ = એક ચોરસ વાર,$
લોખંડી ગજ પાટીની જાડાઈનું કોષ્ટક	વજનનું કોષ્ટક
$૨ આની = ૧ સૂત = \frac{૧}{૬} ઈંચ$ $૧૬ આના = ૮ સૂત = ૧ ઈંચ$	$૫ તોલા = ૧ અઘોળ અથવા છટાંક =$ $૨ અઘોળ = ૧ નવટાંક$ $૪ ,, = ૧ પાશેર$ $\left. \begin{array}{l} ૮ ,, } \\ ૪૦ તોલા \end{array} \right\} = ૧ પૌંડ, રતલ$ $\left. \begin{array}{l} ૮૦ તોલા } \\ ૨ પૌંડ \end{array} \right\} = ૧ પાકો શેર$ $૪૦ શેર = ૧ મણ$ $૨૦ મણ = ૧ ખાંડી$ $૨૮ મણ (પાકો) = ૧ ટન$
ઈંજીનના કોલસા, ગર્ડર વિ. માટે	ખડી, રેતી, સુના માટે
$૨૮ પૌંડ = ક્વાર્ટર$ $૧૧૨ પૌંડ = ૪ ક્વાર્ટર = ૧ હંદ્રવેટ$ $૨૦ હંદ્રવેટ = ૨૮ મણ = ૧ ટન$	$૨૫ ધન ફુટ = ૧ ફરો, પેટી$ $\left. \begin{array}{l} ૪ ફરો પેટી } \\ ૧૦૦ ધન ફુટ \end{array} \right\} = બ્રાસ$

લાકડા માપવાનું કોષ્ટક

૧૪૪ ચોરસ ઇંચ = ૧ ચોરસ ફુટ	૧૨૧ ધનફુટ = ૧ ખાંડી
૧૭૨૮ ધન " = ૧ ધન ફુટ	૫૦ ધનફુટ = ૪ ખાંડી = ૧ ટન

સંકેત ચિન્હો

ઇંચનું ચિહ્ન— "	ચોરસ ઇંચનું ચિહ્ન	<input type="checkbox"/>
ટનું ચિહ્ન— '	ચોરસ ફુટનું ચિહ્ન	<input type="checkbox"/>

વિશિષ્ટ અર્થનો શબ્દ

ગોળવા— વગર ફેડેલા પથ્થર.

ડગર— ફેડી કાઢેલા પથ્થર.

ગોરા, સિપાટો— નદી નાળામાંના ગોળ ન્હાના પથ્થર (વ્યાસ ૩" થી વધારે નહિ).

રેતીની ચાળ, ચોળીઉં— એક ઇંચથી વધારે નહિ એવા ધસાયેલા પથ્થર.
વાળુ— નાદી રેતી.

રેતી— ઝીણી $\frac{3}{4}$ " થી વધારે દાણો ન હોય તેવી.

ઉપયોગો માહિતી

મોટરનો તખેલો:— સાદી મોટોર, ૧૦'X૧૫' ખુલ્લું માપ, અંદરથી ઉંચાઇ ૮' લારી ૧૨'X૧૮' તપાસવાનો ખાંડો ૭'X૨'-૬"X૩'-૬" લારી માટે લંબાઇ ૮' ખાંડા ઉપરનું ઢાંકણું ૧૧"-૧૧" નાંડાં પાટીઆં.

ગોઠ:— પ્લેબાઈ ૮ ફુટ રાખવી. વચ્ચે મજબૂત થાંભલા નાંખીએ તો પ્રત્યેક જનાવરને ૬ ફુટ જગ્યા બસ છે, ઘોડાને ૮ ફુટ લાગે.

ટનિસ કોર્ટ:— સિંગલ ૭૮'X૨૭' } આ ઉપરાંત લંબાઇને છેડે ૧૨ ફુટ ખુલ્લી
ડબલ ૭૮'X૩૬' } રાખવા અને બાબુએ ૬ ફુટ રાખવા.

બેડમિન્ટન કોર્ટ:— સિંગલ ૪૪'X૧૭' } બાબુએ ૫ ફુટ ખુલ્લી જગ્યા,
ડબલ ૪૪'X૨૦' } અને છેડે પણ તેટલીજ.

ખિલિયર્ડ ટેબલ:— ૧૨'X૬'

સિંગલ પલંગ:— ૬'X૨ $\frac{3}{4}$ ' કિંવા અધિક

સંગેમરમર સ્વચ્છ કરવાની રીત:— એ ભાગ પાપડખાર, એક ભાગ બાથ ઇંટની ચૂર, એક ભાગ ખડીનો ભૂકો, હવાલાથી ચાળી, પાણી ઉમેરી, પછી પથ્થરને ધસવા અને છેવટે સાબુના પાણીથી ધોવા.

અનુક્રમણિકા



વિષય	પૃષ્ઠ	વિષય	પૃષ્ઠ
અંગો સિમીટ કાંકરેટનાં	૩૧૯	ઈંટમાં અવશ્ય ગુણો	૧૧-૧૨
અછોક્ષા, ઉપયોગ વિ.	૨૪૫-૨૪૬	,, ની માટી	૧૦
અંજન, ગુણ	૩૯	,, સાંચાની	૯
અણિયાળી, કમાન	૩૧૮	ધમારત, પૂર્વ તૈયારી	૧૧૬-૧૧૭
અંડાકારી અર્ધ; કમાન	૨૧૬	,, બાહ્યરૂપ	૯૬-૯૭
અનુવોપિજીવી, જંતુ	૩૮૩	,, ભીતર-રચના	૯૮-૧૦૦
અંત-પાદ, કમાનના	૩૧૩	,, શરૂઆત-સમય	૧૧૮
અંત:પુર	૧૦૫	ઉચ્ચક, સલોહ પાટડીને	૩૩૯
અંદાજ, કાઢવાની રીતો	૧૬-૧૮	ઉચ્ચવાસ, કુંડી	૩૭૬
અંદાજ-ખર્ચ, કાચું	૭૬-૭૭	ઉઠાવ, કમાનનો	૩૧૮
અંદાજ પત્રક, ના ફાયદા	૧૧૪-૧૧૫	ઉપયોગ, સલોહ કાંકરેટ	૩૩૯
અર્બુન	૪૭	ઉમરો, દરવાજાનો	૧૯૫
અવિકૃત, આંસ	૩૨૬	,, બારીનો વિવિધ	
અળસીનું તેલ, પરીક્ષા	૩૫૨	પ્રકાર	૨૦૧-૨૦૨
આકાર, બારીનો	૨૦૩	ઉંચરડો	૪૦
આરંભાદન, જાપરાનાં	૩૦૫	ઉણલુતામાન, અસર કાંકરેટ	
આડા, બંધ, લોહ-ઠાંઠીના	૩૩૦	ઉપર	૩૨૩
આદ્ય-પકવાસા	૩૦૩	ઝાણ	૩૯૨
આંપેર	૩૯૩	ઝંગલ, માપ-વજન	૬૦
આંબલી, કાષ્ટ	૪૧	ઝેન, કાષ્ટ	૪૦
આંબો	૩૯	ઝોટલો	૧૦૫-૧૦૬
ઈંટ, ગામઠી	૯	ઝોરડો	૧૦૫
,, ચોરસાં	૯	ઝોસરી	૧૦૫-૧૦૬
,, પ્રકાર	૮	ઝોલ	૩૯૪
,, બનાવવાની રીતો	૧૦-૧૧	કટ-આઉટ	૪૦૧

વિષય	પૃષ્ઠ
કંટાકટર, કરારખત,	
સામાન્ય	૧૨૧-૧૨૨
" કરારખત, પ્રકાર	
ને ગુણદોષ	૧૨૨-૧૨૩
કપત્તી, ચિત્રી	૨૭૫
કફલાત, સામાન્ય	૨૬૫
કપાટ, દિવાલમાંનાં	૨૧૩-૨૧૪
કમાન	૩૧૪-૩૧૮
કમાન, જાતો ને ગુણ	૨૦૬
કરકસર, યુક્તિઓ	૭૮-૮૫
કરારનામું, નમુનો	૧૨૫-૧૩૩
કલમદાન, ઉપયોગ	૧૮૬
કલંબ, ગુણ	૪૦
કવચ, પોલાદ ઉપર	૫૫
કળીનું ચણતર, પથરનું	૧૮૧
કાંકરેટ	૬૬-૭૨
" આવશ્યક ગુણ	૬૬
કાંકરેટ, પાથરણ,	
કુટણ	૩૨૨-૩૨૩
" પાયામાં ભરણ	૧૫૩
" પાયામાં, હેતુ	૧૫૩-૧૫૫
" પ્રમાણ ને ગુણ	૬૮-૬૯
" પ્રમાણ ને નિપજ	૩૨૩
" મોટે, ગાંગડીઓ માલ	૬૭
" " પાણી	૬૭
" મેળવણી	૭૦-૩૨૧-૩૨૨
" મોટે, લુગદી	૬૭
" સલોહ	૩૨૪-૩૫૦

વિષય	પૃષ્ઠ
કાંકરેટ સલોહ સિદ્ધાંત	૩૨૬-૩૨૭
" સાદો ને સલોહ	૩૧૯-૩૫૦
" સારા ગુણ	૩૨૫
" સિમીટનો, વપરાશ	
સ્થળ	૭૧-૭૨
કાચ, બનાવટ ને પ્રકાર	૭૨-૭૩
" માપ ને વજન	૭૩
કાટ, ઈમારતી, અવશ્ય ગુણ	૩૫
કાટ, કમાવવાની રીત	૩૭
" કાંકરેટના ફરમા માટે	૩૨૪
" જાતો ને ગુણ	૩૯-૪૫
" તું, રક્ષણ	૪૬
" માપ લેવાની રીતો	૩૮-૩૯
" માંના, દોષ	૩૬
કાટ, લોહ ઉપરનો	૫૬
કાંઠલા, ખિલાસળીનાં	૩૫૦
કાતરજ્જેર, ખમવાના ઉપાય	૩૩૭
" સમજાવતિ	૩૩૬
કાનસ, ઉપયોગ ને યોજના	૨૩૭
કામ પદ્ધતિ, પ્રકાર ને ગુણ	૧૧૯-૧૨૧
કિડળ, ગુણ	૪૦
કેચી	૩૦૦-૩૦૪
" એક થાંભલીઓ	૩૦૧-૩૦૨
" એ " "	૩૦૨
" સાધન	૩૦૦-૩૦૧
કોકાર, રચના	૧૧૦
કોલ, કાંકરેટ મોટે	૨૯

વિષય	પૃષ્ઠ
કૉલ, ચુનાનો	૧૫
„ છો માટે ૨૮, ૨૯, ૨૬૬, ૨૬૭	
„ પરીક્ષા	૨૯-૩૦
„ પ્રમાણ	૨૧-૨૨
„ સિમીટનો, પ્રમાણ	૩૪
ખડક, કંકણ, વ્યાખ્યા	૧૪૨
ખડક, નરમ, „	૧૪૨
ખડકી, ઉપયોગ	૧૦૫-૧૦૬
ખંડ, માળતળમાં	૫૩૪
અર્થ રેવકુંડ ને પૂતિકુંડ	૩૯૧
ખવાવું, પતરાનું, સાવચેતીઓ	૩૧૦
ખાંડકી કામ, અગત્યની	
આખતો	૧૭૯-૧૮૦
ખાંડકી	૧૭૭-૧૭૮
ખાળ, રચના	૧૦૮
ખિલાસળી, વાળવાની	
રીત	૩૨૯-૩૩૦
ખીંટીઓ, ગોઠવણ	૨૧૫
ખીસ, પિત્તળની, સિમીટ	
જમીનમાં	૨૮૧
ખુણા, ગોળવવા, કારણ	૨૬૯
ખુણિયા	૧૮૩-૧૮૮
„ પથરના, ઘડતર	૧૮૪
„ સિમીટ કાંકરેટના,	
ગુણ	૧૮૫-૧૮૬
ખુણિયા, સિમીટ કાંકરેટના,	
ખનાવવાની રીત	૧૮૬-૧૮૮
ખુણિયા બારીમાં,	
નાખવાની રીત	૨૦૦-૨૦૧

વિષય	પૃષ્ઠ
ગજ લોખાંડી, હેલ્ફેન ને વજન	૧૭૫
ગર્દર પોલાદી, ઘાટ ને વજન	૬૨
„ „ જાતો ને ગુણ	૬૨-૬૩
„ „ માળતળ માટે કોષ્ટક	૨૪૭
ગાંગડા, કાંકરેટમાં	૩૧૯
ગાભો, કાટનો	૩૬
ગારો, ચણતર માટે	૩૦
ગાલિયો, સિમીટનો	૨૮૦
ગાળણ, ક્રિયા	૩૮૮-૩૮૮
„ મેલા પાણી,	
શુદ્ધિ માટે	૩૮૭-૩૮૮
ધન	૩૯૨
ચક્રી, ચુનો પીલવાની	૨૫
ચક્રો, કાંકરેટના માલનો	૩૨૨
ચણતર, ઈંટનું, સુચનાઓ	૧૮૯
„ ખાંડકીકામ, વર્ગ ૧ લો	૧૭૭-૧૭૮
„ „ „ ૨ જો	૧૭૮
„ „ „ ૩ જો	૧૭૮-૧૭૯
„ ચિરેબંધી	૧૭૭
„ ચુનાનું ગારનું, તુલતા	૧૮૧-૧૮૫
„ ચોકકાં પડદી	૧૬૪-૧૬૮
„ ચોરસ ચરબંધી	૧૭૭
„ પથરકે ઈંટ, તુલતા	૧૮૦-૧૮૫
„ „ ને „ કિંમત	૧૬૩
ચંપટી લાખ, પાલીશ માટે	૩૨૮
ચંદ્રસ, વારતીશ માટે	૩૨૬
ચાડીયા, ચક્રી	૩૬
ચીપ, તરિસ માટે	૩૨૬

વિષય	પૃષ્ઠ
ચુના ગરઠી, ગુણદોષ	૨૯૪-૨૯૫
ચુનો, કડક	૧૩
ચુનો, કળી	૧૩
ચુનો, છો માટે	૨૬૬
ચુનો, થંડો	૦૪
ચુનો, પીલેલો	૨૦
ચુલો, શાસ્ત્રીય પદ્ધતિસર	૨૩૩-૨૩૬
ચુવું, ગરઠીનું, સાવચેતી	૨૯૫-૨૯૫
ચોકઠાં, કમાડનાં,	
ઉમરાહીન, ગુણ	૧૯૬
ચોકઠાં, કમાડનાં, માપ, ગોઠવણ	૧૯૫
ચોરસાં, ઈંટનાં	૯
, સિમીટનાં, ગુણદોષ	૨૮૧
છાજલી, સ્થળ ને	
ઉપયોગ	૨૧૫-૨૧૬
છાંટ	૨૭૨-૨૭૪
છાંટ, ઝીણી	૨૭૪-૨૭૫
છાપડે	૨૯૧-૨૯૩
, ગામઠી નળીયાનું	૩૦૫-૩૦૬
, તાડછાનું	૩૦૫
, પતરાનું	૩૦૯-૩૧૨
, પાટીઆને નળીઆં, શ્રેષ્ઠતા	૩૦૪
, પ્રકાર	૨૯૨
, રૂબેરોઘડનું	૨૧૩
, સામાન્ય સુચનાઓ	૩૦૪
, સિલેટ પાટીનું	૩૧૨-૩૧૩
છો	૨૬૫-૨૭૬
, ઈંટ ચણતર પર	૨૫૨-૨૭૨

વિષય	પૃષ્ઠ
છો નવી રીત	૨૬૯-૨૭૧
, નીરનો હાથ	૨૬૭-૨૬૯
, પત્થરના ચણતર પર	૨૬૫
છો, પહેલો હાથ	૨૬૬-૨૬૭
, પાણી સરે નહિ તેવી	૨૭૧-૨૭૨
છોવાના હેતુ	૨૬૫
છો વિસ્તાર, કોલના પ્રમાણમાં	૩૨૩
, સિમીટની	૨૭૧
જમીન	૨૭૬-૨૮૦
જમીન, અસ્ફાલ્ટની	૨૮૦-૨૮૧
, ઈંટની	૨૮૮
, ધસેલી લાદીનાં	
ચોરસાં	૨૮૭-૨૮૮
, ચિની કપચીની	૨૮૯-૨૯૦
, મુરમ કે માટીની	૨૭૬-૨૭૮
, લાદીની	૨૮૫-૨૮૭
, સિમીટની	૨૭૮-૨૮૫
, , અગસની	
સુચના	૨૮૩-૨૮૪
, , દર	૨૮૪
, , રંગ પૂરવા	૨૭૯-૨૮૦
જલાભેદતા, સલોહ કાંકરેટમાં	
ઉપાય	૩૫૦
જાંબુડો, કાંદગુણ	૪૧
જાંભા, ,	૪૧
જાળીઆં, ઈંટનાં	૨૧૬
, કાંકરેટનાં	”
, હવા માટે	”

વિષય	પૃષ્ઠ	વિષય	પૃષ્ઠ
જીતો, આવશ્યકમુદ્રા	૧૧૨-૧૧૩	ઠાંકડી, સલોહ કાંકરેટમાં	૩૨૯-૩૩૧
જીતો, ઈંટનો	૨૨૭-૨૨૮	ઠેલો, કુમાનનો	૩૧૮
,, પત્થરનો	૨૨૬-૨૨૭	ડામર, જાતોને ગુણ	૭૪
,, પ્રકાર	૨૨૫	ડાઈમંડ, ટાંકી	૩૮૬
,, પ્લોળાઇ	૧૧૩	ડિરેક્ટર, બનાવટ	૩૫૭
,, પાટીઆં ગચ્છી	૨૩૦-૨૩૧	ઢાળ, છાપરાનો	૨૯૮-૨૯૯
,, યોગ્ય સ્થળ	૧૧૪	,, ,, ગામઠી નળીઆં	૩૦૬
,, યોજના, દંખાંતો	૨૨૩-૨૨૫	,, ,, તાડછાનાં	૩૦૫
,, લાકડાનો	૨૨૫	ઢોળેલું પાણી, નિકાલ	૩૦૫
,, લોખંડી, ચક્રાકાર	૨૨૮	તકતી, કમાડ વિ. માં	૨૦૪
,, લોહ ચોકટ ને		તડો, ગચ્છીમાં, ભરવાની	
ઈંટકામ	૨૨૮-૨૨૯	રીત	૨૯૭-૨૯૮
,, સલોહ કાંકરેટ	૩૪૭-૩૪૭	તડો, સલોહ કાંકરેટમાં,	
,, ,, પ્રકાર	૩૪૭	કાતરબ્બેરની	૩૩૭
જોડ, પાટડીમાં	૨૪૩	,, સિમીટ જમીનમાં,	
,, સળીઆની, સલોહ		કારણ	૨૮૨-૨૮૩
કાંકરેટમાં	૩૩૦	તપાસ કુંડી	૩૭૬
ઝારા, કાષ્ટગુણ	૪૧	તરાપા, બારી બારણાંના	૨૦૪
ટપ્પા, જીનાના	૨૨૩-૨૨૪	તરી, છોની	૨૬૭-૨૬૯
,, દિવાલમાં	૨૩૭	તળગૃહ	૧૬૧
ટરપન તેલ, ઉત્પત્તિ	૭૪-૭૫	તાડછાં, છાપરાનું આચ્છાદન	૩૦૫
,, ઉપયોગપરીક્ષા	૩૫૪-૩૫૫	તાંદુર, લાદી	૨૮૫-૨૮૮
ટાંકી, પાણીની, સલોહ કાંકરેટ	૩૫૦	તાર-કવચ, જાતો	૩૯૮-૩૯૯
ટી-પાટા, માપ-વજન	૬૧	તાર, કાંટાવાળા, લંબાઈ ને	
ટોકા, કુમાનના-કાઢવાનો સમય	૩૧૭	વજન	૩૬૯
,, કુમાન માટે-રીતો	૩૧૭-૩૧૮	,, વિદ્યુત્વાહન માટે	૩૯૬-૩૯૯
ટૅબલ-પાટા, માપ-વજન	૬૧	,, ,, પ્રકાર	૩૯૭
ટૂપ, પાણી નિકાલમાં	૩૭૧-૩૭૩	,, ,, માટે વ્યાસ ને	
		વાહક-શક્તિ	૩૯૮

વિષય	પૃષ્ઠ	વિષય	પૃષ્ઠ
ગ્રાહિત-રેષા	૩૨૬	દિવાલો, ઉંચાઈ ઓસાર સંબંધ	૧૮૦
તુરાર્ધ	૨૦૪	,, પ્રકાર	૧૬૯
તેલ, અળશીનું-પરીક્ષા	૩૫૨	ધાખું, ચુના ગચ્છી	૨૮૪-૨૮૭
થર, તોડાનું	૧૧	,, માટી ગારાનું	૧૮૪
ચાંબલા, સામાન્ય		ધામણ, કાષ્ટગુણ	૪૧
વિવેચન	૨૪૨-૨૪૩	ધુમાડિયું, ઉપયોગ	૨૩૧
દટ્ટા, ફાટક-અવરોધન માટે	૧૮૭	,, મુખ્ય મુદ્દા	૨૩૨-૨૩૩
દરવાજા, ખંડમાં ગોઠવણ	૧૮૭	,, રચના	૧૦૭
,, માપ	૧૮૬-૧૮૭	ઘોળવું	૩૫૬
દાટ, માળતણ માટે	૨૫૦-૨૧૨	નકશા, મદ્દતોના	૪૧૦-૪૧૮
દાટણાં	૨૦૬-૨૧૨	,, વાસ્તુવિષયક	૮૪-૮૬
,, ઢાળવા માટે ટેકણ	૨૦૮	નકશી કામ, છોમાં	૨૭૫-૨૭૬
,, ની જડાર્ધ	૨૧૨	નર, ફાટકના	૩૬૭
,, ની લંબાર્ધ	૨૧૨	નળ, ચિની માટીના	૩૭૦
,, પથરનાં	૨૦૬-૨૦૭	,, ,, ,, પરીક્ષા	૩૭૦
,, પોલાદી	૨૧૧-૨૧૨	નળાંસા	૩૭૪
,, માં ખીલાસળી, વ્યાસને		નળ, ખીડના	૩૭૩-૩૭૪
સંખ્યા	૨૧૨	નળી, હિંચકા માટે	૨૩૭
,, લાકડાનાં, ગુણદોષ	૨૦૭	નળીઆં, ગામઠી, છાપરાનાં	૩૦૫
,, સંલોહ ઈંટનાં	૧૦-૨૧૧	,, નેવનાં, બેસાડવાની	
દાટણાં, સંલોહ કાંકરેટનાં	૨૦૭	રીત	૩૦૭-૩૦૮
,, ,, ,,		,, મેંગલોરી,	
અનાવટ	૨૦૭-૨૦૮	છાપરાનાં	૩૦૭-૩૦૮
દાદરા, આવશ્યક મુદ્દા	૧૧૨	નીર, છો માટે	૨૬૭-૨૬૮
દ્વાર દિશા, નિયમો	૮૮	પગથીઆં, ચઢણ ને	
દિવાનખાતુ, ઉપયોગ ને		પગથાર, ગણતરી	૨૨૨
માપ	૧૦૧-૧૦૨	,, પહોળાઈ	૧૧૩
દિવાલો	૧૬૫-૧૭૫		

વિષય	પૃષ્ઠ	વિષય	પૃષ્ઠ
પંખા, બીજના-કદ પ્રવાહ		પત્થર લૅટ્ટરાઈટ	૭
સંબંધ	૪૦૬	„ વારિજ	૩
પડદી, ઍપ્રેસ્ટોસ સિમીટની	૨૨૧	„ વિભાગ	૨-૫
„ ઉદ્દેશ ને જાતો	૨૧૭	„ સેન્દ્રિય	૪
„ ખપાટીઆની ઓએલી	૨૨૦	„ સકત	૫
„ ચોકકાં ને		પ્લગ	૪૦૨
ઈટકામની	૨૧૭-૨૧૮	પાટડા, કાટના, માપ-નિયમ	૨૪૪
„ પતરાંની	૨૨૦	„ પોલાદી, ઘાટ ને વજન	૬૨
„ પાટીઆની	૨૨૧	„ „ ને કાટના,	
„ લાદીની	૨૨૧	તુલના	૨૪૦-૨૪૧
„ સલોહ ઈટકામની	૨૧૯ ૨૨૦	„ „ સુચનાઓ	૨૩૮-૨૩૯
„ „ કાંકરેટની	૨૨૦	„ લોહના, માપ નિયમ	૨૫૯
પતરાં, ડાપડું	૩૦૯-૩૧૨	પાટડી, માપ કોષ્ટક	૨૪૭
„ નાળીવાળાં, જસતી		„ સલોહ કાંકરેટ	૩૩૬-૩૩૯
ઢોળવાળાં, માપ વજન	૬૪	„ „ „ સળંગ	૩૩૮
પતરાં, પોલાદી, માપ ને વજન	૬૩	પાટથર, ઉપયોગ	૧૬૦
„ સપાટ, જસતી ઢોળ	૬૪	પાટા ખુણિઆ, માપ ને વજન	૬૦
„ „ „ માપ ને વજન	૬૫	પાટા, પીઢીઆં, ગાળો ને	
પત્થર, અગ્નિજન્ય	૨	માપ	૨૬૧-૨૬૪
„ અણુધડ, પરીક્ષા	૧૮૭	પાટી, લોખંડી, હેદ ક્ષેત્ર ને વજન	૫૯
„ ઉત્પત્તિ	૧૫૪	પાણી-નિકાલ	૩૭૦-૩૮૩
„ ગ્રંતાઈટ, ગુણ	૬	પાયામાં, કાંકરેટ	૧૫૩-૧૫૫
„ ઘસતર પ્રકાર	૧૭૫-૧૭૬	પાયામાં, ચણતર	૧૫૫-૧૫૭
„ ચણતર, પ્રકાર	૧૭૭-૧૮૩	પાયો,	૧૩૪-૧૫૭
„ ચુર્ણોપલ	૫	પાયો, આંકણી	૧૪૯-૧૫૨
„ ટ્રૅપ	૬	„ ઓસાર ઉંડાણ	
„ પરિવર્તની	૪	સંબંધ	૧૩૬-૧૩૭
„ મૃદુભય	૫	„ કંઠણ મુરમમાં	૧૪૬

વિષય	પૃષ્ઠ	વિષય	પૃષ્ઠ
પાયો કાળી માટીમાં	૧૪૩-૧૪૬	ફૂડક વિવિધ જાતો	૨૦૪
,, ચિકણી પીળી		,, વેણી-બુહાનાં, વણ ન	૨૦૪
માટીમાં	૧૪૬-૧૪૭	ફૂડતાળ, ગુણુ દોષ	૧૬૪-૧૬૮
,, છો માટે	૨૬૬	,, ખર્ચ તુલના	૧૬૭-૧૬૮
,, નરમ મુરમમાં	૧૪૬	ફણસ, કાષ્ટગુણુ	૪૨
,, પૂરાણુ કરેલે સ્થળે	૧૪૭	ફરમા, કાંકરેટ	
પાયો, મજબૂત કરવાની રીતો	૧૪૮	ઢાળવાના ૩૨૪-૩૩૧-૩૩૩	
,, રેતીમાં	૧૪૭	,, છોડવાની મુદત	૩૨૪
પાલીશ, ઉપયોગ	૩૫૮	,, ના, ટેકા	૩૩૧
,, ફ્રેચ, ખનાવટ	૩૫૮	,, માટે, પાટીઆંની જાડાઈ	૩૩૧
પાળ, રચના ને ઉપયોગ	૨૩૭	બકુલ, કાષ્ટ ગુણુ	૪૨
પિંજર, સલોહ સ્તંભ માટે	૩૩૫	બત્તીઓ	૪૦૩
પિત્તળ, ઉપયોગ	૬૬	,, કદ ને શક્તિ-યુનિટ સંબંધ	૪૦૫
પીઠીઆં, માપ કાષ્ટક	૨૪૭	,, સામાન્ય સુચનાઓ	૪૦૭
,, લોહનાં, માપ નિયમ	૨૫૯	બંધ, સલોહ માળતળમાં	૩૪૫
પૂતિ-કુંડ	૩૮૩-૩૮૭	બારણાં, ખંડમાં ગોઠવણુ	૧૯૭
,, ક્રિયા	૩૮૩	,, માપ	૧૯૬-૧૯૭
,, રચના	૩૮૪	બારી,	૧૯૭-૨૦૩
,, સાફ કરવાની રીત ૩૮૫-૩૮૬		,, ઉમરાની ઉંચાઈ	૨૦૦
પોલાદ, ધાટ	૫૪	બારીઓ, જરૂરી ક્ષેત્ર	૨૦૦
,, જાત ને ગુણુ	૫૩-૫૫	બારીઓના, ઉપયોગ	૧૯૭-૧૯૮
,, ખનાવટ	૫૩	બારી બારણાં, ક્ષેત્ર	૧૯૯
ફક્કી, ચુનાની	૧૩	બાવળ, જાતો ને કાષ્ટ ગુણુ	૪૩
,, નીપજપ્રમાણુ	૧૯	બિનકળી ચણતર, અણુધડ	
ફૂડક, કાચનાં તાવદાનવાળાં	૨૦૫	પત્થરનું	૧૮૨
,, ચપાટીઆં વાળાં	૨૦૫	,, ,, અવશ્યની સુચના	૧૮૨-૧૮૩
,, તકતીનાં	૨૦૪	ખીડની, જણસોની પરીક્ષા	૫૦
,, નકલી તકતીનાં	૨૦૫	,, ખનાવટ ને ગુણુ	૪૯

વિષય	પૃષ્ઠ
બુહા, કમાડનાં	૨૦૪
બેઠક-ખંડ, ઉપયોગ ને	
માપ	૧૦૧-૧૦૨
બેસણી,	૧૫૮-૧૬૦
અગત્યના મુદ્દા	૧૫૮-૧૫૯
બેવડ, છાપરાનાં પતરાંમાં	૩૦૯
બોલટ જસતી ઢોળેલા, માપ	
ને વજન	૧૫
ભઠ્ઠી, ચુનાની	૧૬
ભારક્ષમતા, ભૂતળની	૧૩૭
ભેજ, કારણ ને પ્રતિબંધ	૧૬૧-૧૬૩
ભોજન ખંડ, સ્થળપસંદગી	૧૦૯
ભોંયડું, રચના ને ઉપયોગ	૧૬૧
મટ્ટી, કાષ્ટ ગુણ	૪૦
મંદીર, સ્થળ	૧૧૦
મધ્ય મોભ	૨૯૯-૩૦૦
મરડીઆ, ઉત્પત્તિ	૧૫
મળમૂત્ર, નિકાલ,	
ગામડાંમાં	૩૮૦-૩૮૧
મળ, ઠહેવરાવી નિકાલ	૩૬૪-૩૬૬
માંગલોરી નળીઆં,	
છાપડું	૩૦૭-૩૦૯
માટી, ઈંટની, આવશ્યક ગુણ	૯
ગારાની	૩૧
મૂલતાની	૩૫૬
વ્યાખ્યા	૧૪૨
માપ, કામનાં	૪૨૧-૪૨૪
આરણનાં	૧૯૬-૧૯૭

વિષય	પૃષ્ઠ
માપ બારીનાં	૨૦૩
માલનાં	૪૧૯-૪૨૧
લેવાની રીત	૪૧૯-૪૨૪
માળતળ, ચાર બાજુ ટેકતું	૩૪૦
બાઝાઈ ને લોહ	
પ્રમાણ	૩૪૨-૩૪૩
સલોહ કાંકરેટનું રીતો	૩૩૯
સળંગ, ઘણા ટેકાવાળુ	૩૪૬
વજન, ભિન્ન સ્થળે	૨૬૦
માળતળીઈ,	૨૩૮-૨૬૪
કાટ પીઢીઆં ને	
ગચ્છી	૨૫૫-૨૫૬
કાટ રોડાંકાખ્યો ને લીંપણુ	૨૪૫
કિમ્મતની તુલના	૨૫૮
માળતળીઈ, ગર્ડર ને દાટ	૨૫૧-૨૫૫
ગર્ડર પીઢીઆં ને કાખ્યો	૨૪૭
પ્રકાર	૨૩૯-૨૪૦
પીઢીઆં લાદી ને	
ગચ્છી	૨૪૮-૨૪૯
સિમીટ કાંકરેટ સલોહ	૨૫૮
લૂમ પાછપના દાટ	"
મિશ્રણ પ્રમાણ, કાંકરેટ	
સિમીટનો	૩૧૦-૩૧૧
મુરદાડશિંગ, ઉપયોગ	૩૫૪
મુરમ, ઉત્પત્તિ	૩
કંઠણ, વ્યાખ્યા	૧૪૨
નરમ, "	૧૪૨
મૂળતરવો, સલોહ કાંકરેટ	
માળતળ	૩

વિષય	પૃષ્ઠ	વિષય	પૃષ્ઠ
મેલા પાણીનો નિકાલ, શહેરોમાં,		રીતો, સળીઆ વાળવાની	૩૨૯
સુચનાઓ	૩૭૬-૩૭૯	રૂબરૂખડ, છાપડ	૩૧૩
મેલા પાણી, શુદ્ધિની રીતો	૩૮૨	રૂબરૂખડ, પ્રકાર ને થાનનું વજન	૩૧૩
મેહરાબ	૩૧૩-૩૧૮	રેતી, પરીક્ષા	૨૩
મોલ	૨૯૯	રેવકુંડી, રચના	૩૮૧
મોભારીઆં, બેસાડવાની		રેવંચીનો શીરો, વાર્નાશ માટે	૩૫૮
રીત	૩૦૭-૩૦૯	રોગાન, કરવાની રીત	૩૫૫
મોક્ષ-ક્રમાન	૩૧૬	,, જરૂરીઆત દ્રવ્યો	૩૫૧
યુનિટ, વીજનો	૩૯૩	,, પૂર્વ તૈયારી	૩૫૧
યોજના-ચિત્ર	૯૦-૯૪	લાખ, પાલિશ માટે	૩૫૮
,, આવશ્યક મુદ્દા	૯૨-૯૪	લાદી, શાહબાદી	૨૮૫-૨૮૮
રંગ, પથરમાં	૨	,, ,, દર	૨૮૫
રંગ, આસમાની	૩૫૩	લાંબી, પ્રકાર ને ઉપયોગ	૭૫
રંગ, કાળો	,,	લીમડો, કાષ્ટગુણ	૪૨
,, પાણી-મિશ્રીત	૩૫૬-૩૫૭	લુણો, કારણો ને ઉપાય ૧૬૨-૧૬૪	
,, ખીળો	૦૫૩	લોખંડ, તાણુદ્યાણુ ક્ષમતા	૫૬
,, પ્રકાર	૩૫૧	,, ના, જુના ભટ્ટા	૪૮
,, રાતો બનાવવાની રીત	૩૫૩	,, પ્રકાર	૪૯
,, લીલો બનાવવાની રીત	૩૫૩	લોખંડ, બનાવટ, આધુનિક રીતે	૪૯
,, વિવિધ દ્રવ્યો, પાણી-મિશ્રીત		,, કાચો માલ બનાવટ માટે	૪૭
રંગમાં	૩૫૬	લોહ, સલોહ કાંકરેટ માટે	૩૨૭-૩૨૮
રંગ-સફેદી	૩૫૧-૩૫૮	વજન, ઝાંગલનું	૬૦-૬૧
રંગ, સિલેટીઆ	૩૫૪	,, ઇમારતના ઘટકોનું	૧૩૮
રજકુંડી	૩૮૨	,, ટીનું	૬૧
,, રચના	૩૮૩	,, પતરાનું	૬૪-૬૫
રક્કાસ્ટ છો,	૨૭૨-૨૭૪	,, પોલાદી ગર્ડરનું	૬૨
રમણો, રચના માપ	૨૨૩	,, બોલ્ટનું	૬૫
રસોડું, વિસ્તાર ને રાચ	૧૦૬-૧૦૭	,, લોખંડી ગજનું	૫૭-૫૮

વિષય	પૃષ્ઠ	વિષય	પૃષ્ઠ
„ પાટીનું	૫૯	શૌચકુંડી, પસંદગી	૩૬૫-૩૬૬
„ સ્કેનું	૬૫	સકમ્પી (લોહ), બનાવટને ગુણ	૫૧
ચંડાની, દિવાલ	૩૬૭-૩૬૮	„ પરીક્ષા	૫૨
વાડ, તારની	૩૬૮-૩૬૯	સગવડો, પરચુરણ,	
વાયુસંકેચો	૩૭૧-૩૭૩	મકાનમાં	૨૧૫-૨૧૬
વાર્નાશિ, બનાવટ	૩૫૮	સંજ્ઞા, ચીપતો	૨૩૬
વાંસ, ગુણ	૪૫	સંદાસ, કોઠીના	૩૫૯-૩૬૦
વાહકશક્તિ, વીજ	૩૯૩-૩૯૪	„ ટોપલી ડબ્બાનાં	૩૬૧-૩૬૪
વાહન, રંગનું	૩૫૧-૩૫૨	„ „ „ મુદ્દા	૩૬૨
વહાઈટીંગ, ઉપયોગ	૩૫૬	સફેદો, ઉપયોગ પરીક્ષા	૩૫૨
વિદ્યુદ્દીપન	૩૯૧-૪૦૯	„ જસતી ગુણદોષ	૩૫૨
વિદ્રાવક-દ્રવ્ય	૩૫૪-૩૫૫	સલોહ કાંકરેટ, ઉપયોગ	૩૯૯
વેણી, બારી બારણાંની	૨૦૪	સાગ, કાષ્ટ-ગુણ	૪૩-૪૪
વેલબુટ્ટી, છોમાં	૨૭૫-૨૭૬	સાંચા, ઈંટના	૧૦-૧૧
વૉટ	૩૯૩	સાંધા, ઐસ્કાલ્ટ ભરેલા	૨૮૦
વૉલ-પ્લેગ	૪૦૨	સાંધા-ખોતરાઈ, છો માટે	૨૬૫
વૉલ્ટ	૩૯૩	„ ચુનાના, ચણતરમાં	૧૯૪
શયનખંડ, ચોજના	૧૦૨-૧૦૪	સિમીટ, કુંપનીઓ	૩૩-૩૪
શાર, છાપરાંના પતરાંમાં	૩૦૯-૩૧૦	„ પરીક્ષા	૩૩
શાહબાદી, લાદી	૨૮૫-૨૮૮	„ બનાવટ	૩૨
શિખ, સલોહ કાંકરેટ માટે	૩૨૮	સિલીંગ, રોઝ	૪૦૨
શિદ્ધર રંગ માટે	૩૫૨	સીંગાપૂર, કાષ્ટ-ગુણ	૪૪
શીરો, રેવંચીનો, વાર્નાશિ માટે	૩૫૮	સીરીષ, કાષ્ટ-ગુણ	૪૩
શુદ્ધિ, મેલા પાણીની	૩૮૨-૩૮૩	સીસમ, „	૪૩
શૌચકૂપ	૩૫૯-૩૬૬	સીસું, ઉપયોગ	૬૫-૬૬
„ જલોત્સર્જક	૩૬૪-૩૬૬	સુકવણુ-દ્રવ્ય, રંગમાં	૩૫૪
„ પ્રકાર	૩૫૯	સુકેત-રોડ, લાદી	૨૮૫-૨૮૬

વિષય	પૃષ્ઠ	વિષય	પૃષ્ઠ
સુરખી, બનાવટ	૨૧-૨૭	સ્નાનખંડ, સ્થળ અને	
સોનામુખી રંગ માટે	૩૫૩	રચના	૧૧૦-૧૧૧
સ્કંદ, જસતી ઢોળવાળા, માપ		સ્વિય, પ્રકાર ને વર્ણન	૪૦૦-૪૦૧
ને વજન	૬૫	હરતાળ, રંગ માટે	૩૫૩
સ્તંભ, સલોહ કાંકરેટના	૧૩૩-૧૩૬	હવા, અંતિમે દૂષિત-પ્રમાણ,	
„ „ ઠાંસવાની રીત	૩૭૪	ધરમાં	૧૮૮
„ વ્યાસ ઉંચાઈ સંબંધ	૩૩૬	હાથ, પાયાનો, છો માટે	૨૬૬
„ વેષ્ટન તાર	૩૩૫-૩૩૬	હિંગૂળ	૩૫૩
સ્થળ પસંદગી, મુદ્દા	૮૫-૮૭	હેદી, કાષ્ટ-ગુણ	૪૪
„ સફાઈ	૮૦	લમ પાઈપ	૩૭૦-૩૭૧
		„ માળતાળ	૨૫૮

